ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

TOME QUATRE-VINGT-DIXIÈME

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

RECUEIL

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA MARINE

TOME QUATRE-VINGT-DIXIÈME





PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR, 8, PLACE DE L'ODÉON

MDCCCCVIII

QUELQUES CONSIDÉRATIONS
SUR DEUX CAS NOUVEAUX DE LÉSIONS TRAUMATIQUES DU POIGNET,
FRACTURES ET LUXATIONS DE CERTAINS OS DU CARPE,

par le docteur CAZAMIAN,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

Les lésions traumatiques du poignet consistant en fractures et luxations de certains os du carpe, affectant presque constamment la même allure d'ensemble, orientées toutes, malgré leur complexité apparente, dans le même sens, sont, à l'heure actuelle, l'objet de nombreuses études. Depuis deux années surtout, une série de travaux s'accumulent sur la question, à la suite des recherches plus anciennes de l'École lyonnaise. Si la symptomatologie du traumatisme est aujourd'hui arrêtée dans ses grandes lignes, si tout le monde est à peu près d'accord sur le traitement à mettre en œuvre, l'on est loin de s'entendre sur le mécanisme intime des lésions si variées que l'on constate; et ce côté du sujet n'a pas qu'un intérêt relatif : selon les idées qu'ils se faisaient de la production des phénomènes, les divers auteurs ont désigné ce groupe de lésions, qui pourtant forment un véritable tout, avec des dénominations absolument dissemblables, ce qui n'est pas sans inconvénients.

L'on avait vu jusqu'à ces temps derniers dans la subluxation ou la luxation en avant du semi-lunaire, accompagnée ou non de la fracture du scaphoïde, le phénomène directeur de l'ensemble des lésions. Cette opinion était, en particulier, celle de Tavernier [1], de Potel, de Berger, de Demoulin [2], de la majorité des auteurs. Au contraire P. Delbet, à plusieurs reprises, à la Société de chirurgie, a exposé une conception tout à fait

(1) TAVERNIER, Mémoire sur les *Déplacements traumatiques du semi-lunaire*.

(2) DEMOULIN et ROUVILLOIS, À propos des traumatismes du poignet s'accompagnant de luxation du semi-lunaire en avant et de fracture du scaphoïde; *Comptes rendus Société de chirurgie*, séance du 31 juillet 1907.

différente : le fait primordial, essentiel, est, pour lui, le déplacement du grand os en arrière; c'est ce déplacement qui dirige la dislocation du carpe. C'est aussi la manière de voir d'Arrou[1]. Tout récemment Delbet[2] a présenté à la Société un rapport très documenté sur ce sujet, rapport que l'on pourrait croire, de prime abord, définitif en la matière, tant il produit d'arguments et d'expériences à l'appui de sa thèse.

Il nous semble pourtant que sa façon de concevoir les lésions prête le flanc à bien des critiques et qu'il est toujours permis de la discuter. Nous voudrions exposer ici quelques considérations qui militent plutôt en faveur de la première théorie émise, celle de l'énucléation du semi-lunaire, et d'autre part, apporter, avec deux observations nouvelles de ces traumatismes du poignet, une très modeste contribution à leur étude encore à à l'ordre du jour.

Tous les auteurs relèvent la réelle fréquence de ces lésions si spéciales, fréquence passée inaperçue jusqu'à ce jour parce qu'on ne savait (et qu'on ne pouvait guère avant la radiographie) en faire le diagnostic; ils notent la complexité de leur mécanisme et surtout la gravité de leur pronostic. Aussi pensons-nous devoir faire œuvre utile en attirant particulièrement l'attention de nos collègues de la Marine sur une affection sérieuse que l'on peut être à même d'observer couramment à bord ou dans les arsenaux.

Voici d'abord les deux observations :

Observation I. — L... P..., torpilleur breveté à bord du *Dupetit-Thouars*. Âgé de 26 ans et demi.

Entré à l'hôpital le 22 novembre 1907, avec la note : contusions multiples, suite de chute d'une hauteur de hauteur de 7 mètres environ.

À 3 heures de l'après-midi, occupé à nettoyer les tubes sous-marins le long de la coque du navire, alors échoué dans le bassin de Pontaniou, cet homme, assis sur une chaise, a été subitement précipité au

[1] Arrou, *Comptes rendus Société de chirurgie*, séance du 19 juin 1907.

[2] Delbet, *Bulletin et mémoires Société de chirurgie*, séance du 18 mars 1908.

fond du bassin par suite de la rupture des cordes de suspension. Dans sa chute sa tête heurte une épontille, puis il tombe sur tout le côté gauche. Il ne peut absolument préciser la position de son membre supérieur gauche au moment du trauma, mais il semble résulter de l'interrogatoire et de l'examen du blessé que ce membre était reployé sous lui, le coude arc-bouté à la cage thoracique, l'avant-bras fléchi à angle droit; le talon de la main a porté violemment sur la pierre,



A

Dos de la fourchette dans la fracture de l'extrémité inférieure du radius avec pénétration (main gauche).



B

Déformation rappelant un peu le dos de fourchette, dans la luxation du semi-lunaire en avant avec déplacement du grand os en arrière (côté gauche).

supportant le poids du corps presque en entier, la main se trouvant en hyperextension. On constate en effet, sur les dernières côtes gauches, au point où le coude porta sur la cage, une forte contusion.

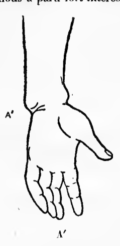
En même temps que des plaies superficielles qui furent provisoirement pansées à bord (éraillures de la face externe de la jambe gauche, solution de continuité des téguments sur l'étendue d'une paume de main au niveau de la fesse gauche) on constata, à l'hôpital, un traumatisme du poignet gauche qui parut être une fracture des os de l'avant-bras à leur partie inférieure.

Après traction sur le membre, on l'immobilisa dans un appareil à attelles.

Au bout d'un mois environ (25 décembre 1907), on enlève l'ap-

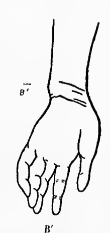
pareil, et comme le poignet est absolument enraidi, on commence les massages, la mobilisation forcée quotidienne, on applique la bande de Bier, le tout sans grand résultat.

Nous avons eu à examiner ce blessé au début de mars, soit trois mois après l'accident, et nous avons recueilli avec soin son observation, qui nous a paru fort intéressante.



A'

Fracture de l'extrémité inférieure du radius avec pénétration. Vue de face : main déviée du côté radial, styloïde cubitale saillante. Pli de flexion du poignet transversal (côté gauche).



B'

Luxation du semi-lunaire en avant, déplacement du grand os en arrière. Vue de face : main déviée du côté cubital, styloïde cubitale saillante. Pli de flexion du poignet très oblique en bas et en dehors (côté gauche).

N. B. L'attitude du pouce est la conséquence de la paralysie du nerf médian.

Homme jeune (26 ans et demi), vigoureux, sans antécédents héréditaires ou personnels. Pas de rachitisme, pas de passé rhumatismal, pas d'arthritisme, aucune maladie vénérienne antérieure (ni blennorragie, ni syphilis); sujet absolument bien portant.

À l'examen du membre supérieur gauche, l'attention est immédiatement attirée par la déformation de la région du poignet; elle rappelle un peu, lorsqu'on regarde la région de profil, le dos de fourchette classique de la fracture du radius à son extrémité inférieure.

La main est enraidie au bout du poignet, figée, comme clouée (Segond).

Fait essentiel : les apophyses styloïdes du radius et du cubitus sont

à leur place et ont conservé leurs rapports normaux. La styloïde radiale n'est pas remontée comme dans la fracture du radius; elle affecte avec la styloïde cubitale les mêmes rapports que du côté sain.

Dans sa totalité la main s'incline vers le bord cubital; il semble que son pôle supérieur soit dévié en dehors. L'apophyse styloïde du cubitus fait, sous les téguments, une saillie assez nette et au-dessous d'elle se dessine une dépression en encoche plus indiquée que du côté droit.

Le pli de flexion de la main sur l'avant-bras se voit plus nettement que de l'autre côté; surtout il est beaucoup plus obliquement dirigé en bas et en dehors, alors que, normalement, il est presque transversal.

La région du poignet est le siège d'un gonflement qui augmente considérablement sa circonférence. Celle-ci, prise immédiatement des deux côtés au-dessous des styloïdes, mesure 19 centimètres à gauche et 17 centimètres seulement à droite. Le gonflement est peu marqué latéralement, mais, en arrière et principalement en avant, il existe deux voussures.

Ces voussures siègent manifestement au niveau du carpe. En réunissant par la pensée les apophyses styloïdes par une ligne courbe à concavité inférieure, pour reconstituer l'interligne radio-carpien, et en palpant, même sommairement, on constate facilement que les saillies siègent au-dessous des extrémités inférieures des deux os de l'avant-bras.

D'ailleurs la palpation soigneuse montre que la partie inférieure du radius est normale. On ne constate pas de points douloureux au niveau des styloïdes, tant radiale que cubitale. Deux plans frontaux, passant par les sommets des voussures antérieure et postérieure, sont séparés par une distance sagittale de 5 centim. 5. Du côté sain le diamètre antéro-postérieur du poignet n'est que de 4 centim. 5. Augmentation, donc, de 1 centimètre du côté lésé.

En analysant les modalités d'allure de la saillie dorsale, on constate qu'elle est peu visible, présentant une courbe très arrondie; elle siège à la partie moyenne du carpe, tant dans le sens vertical que dans le sens transversal. À la palpation on reconnaît profondément un relief émoussé dû à la tête du grand os. Au-dessus de la saillie les parties sont un peu plus dépressibles que de l'autre côté.

La voussure antérieure est beaucoup plus accentuée et véritablement acuminée; à l'inspection on constate qu'elle distend les téguments qui, à ce niveau, paraissent amincis et présentent une coloration plus violacée; à la palpation on sent une masse de dureté osseuse, immo-

bile, irrégulière, que l'on peut pincer entre le pouce et l'index tandis que la peau blanchit en cet endroit. La peau est d'ailleurs absolument mobile à la surface de la saillie. On ne voit pas et on ne sent pas en avant d'elle les tendons fléchisseurs. Le blessé accuse de la douleur, si on appuie sur le relief osseux. Ce relief siège au-dessous de l'interligne radio-carpien et franchement en dehors du plan médian sagittal carpien. Il semble bien, au premier examen, appartenir au semi-lunaire.

La hauteur du poignet est manifestement diminuée, le segment de membre paraît tassé et raccourci, surtout en dehors. Si l'on mesure la distance qui sépare le sommet de la styloïde radiale de la base du métacarpien I, on trouve 1 centim. 7 du côté lésé et 2 centim. 3 du côté sain, soit une différence, en moins, de 6 millimètres. En revanche, en mesurant, sur la face dorsale, l'écartement du bord inférieur du radius à la tête du métacarpien III, on trouve sensiblement, des deux côtés, le même résultat (10 centimètres).

La tabatière anatomique ne s'indique pas dans l'abduction du pouce du côté traumatisé, tandis que, du côté sain, même sans écartement du pouce, les reliefs tendineux se dessinent distinctement; ici la région est uniformément empâtée, la palpation montre la tabatière comblée et un peu douloureuse à la pression (constatation analogue à celle du cas de Fougerousse).

Selon le procédé indiqué par Tavernier, en saisissant transversalement, entre le pouce et l'index, le poignet malade, on trouve beaucoup plus de difficulté que du côté opposé à insinuer la pulpe du pouce entre la styloïde radiale et la base métacarpienne.

Quels sont les troubles fonctionnels?

Dans l'attitude familière au blessé, les doigts, y compris le pouce, sont en demi-flexion. La flexion à peu près complète des doigts est possible spontanément. Les 4e et 5e ont ce mouvement assez étendu pour que la pulpe arrive au contact de la paume. Les doigts 2 et 3 se fléchissent moins totalement et les phalangettes ne peuvent qu'affleurer l'éminence thénar; on peut augmenter la flexion en pesant sur les doigts, ce qui est douloureux. Le blessé ne peut serrer fortement un objet dans sa main.

Les mouvements d'opposition du pouce s'exécutent mollement, incomplètement.

La pronation et la supination sont beaucoup plus limitées que du côté sain, occasionnent quelques douleurs au malade et provoquent des craquements articulaires.

Les mouvements de flexion et d'extension spontanées de la main sur l'avant-bras sont pour ainsi dire nuls; c'est à peine si, en usant de violence, on peut gagner un peu au prix de vives souffrances. De gros craquements sont aussitôt perçus.

Autour de l'axe antéro-postérieur du poignet il existe un peu d'adduction, mais beaucoup moins d'abduction (la main en supination).

Bref, impotence fonctionnelle considérable.

Nous avons alors examiné la possibilité de troubles d'ordre nerveux, dus à la compression, par la saillie osseuse constatée à la face antérieure du poignet, du nerf médian passant à peu près à ce niveau.

Au moment de l'accident, le blessé a éprouvé de vives douleurs irradiées dans les trois premiers doigts. De plus, il existait à ce niveau, et aussi dans la partie externe de la paume, un engourdissement pénible de la région et des fourmillements incessants se faisaient sentir. Ces troubles ont disparu peu à peu, spontanément, à partir de la fin du deuxième mois après le traumatisme. Au début, il existait une anesthésie notable de la sphère du médian; les piqûres étaient peu perçues à la face palmaire des trois premiers doigts et dans la moitié externe de la paume, ainsi qu'à la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index et du médius. A l'heure actuelle il n'y a plus que de la paresthésie.

Pas d'exagération ou de diminution de la secrétion sudorale, mais sensibilité spéciale au froid.

Cyanose et refroidissement peu considérables de la main.

Il existe encore, malgré les massages, la mobilisation et l'électrisation, une atrophie musculaire des plus nettes. À l'avant-bras, la circonférence du membre, prise à 15 centimètres au-dessus de la styloïde radiale, mesure du côté gauche (traumatisé) 21 centimètres et, à droite, 22 centimètres. Mais l'atrophie est particulièrement nette au niveau de l'éminence thénar, qui présente un méplat au lieu de la saillie arrondie que l'on trouve à droite. L'attitude du pouce est frappante. Il est collé aux autres doigts et a subi un mouvement de rotation en dehors sous l'influence de la contraction du long extenseur du pouce, dont les antagonistes thénariens sont paralysés ou parésiés : c'est la main de singe du type Aran-Duchenne.

L'examen approfondi des radiographies successives permet de poser le diagnostic de : «Fracture du scaphoïde, avec luxation du semi-lunaire en avant, fracture de la corne antérieure du semi-lunaire et subluxation en arrière du grand os.»

Nous avons vu trois radiographies de ce blessé : deux prises le 11 et le

13 décembre 1907, la troisième beaucoup plus récemment, le 8 mars (plus de trois mois après l'accident).

Notons tout de suite que si, lorsqu'on a l'attention attirée sur la possibilité de ces lésions, la simple inspection peut en révéler la nature, seules les radiographies permettent de préciser l'étendue des dégâts et de mettre les détails en évidence.

Parmi les radiographies, les images prises de profil sont particulièrement intéressantes.

Sur la radiographie où le poignet est saisi de face, on note au premier coup d'œil une fracture du naviculaire siégeant à la partie moyenne, avec écartement d'au moins 1 millimètre des deux fragments. On constate que le semi-lunaire montre la concavité de son croissant et que, par suite, il a abandonné le grand os. La tête du grand os est assez indistincte et masquée par la corne postérieure du lunaire; le col du grand os est flou, comme si le tissu osseux était le siège d'un processus d'ostéite raréfiante, ce qui n'a d'ailleurs rien de surprenant devant l'ancienneté du traumatisme.

Les deux radiographies prises de profil dévoilent le désordre profond des rangées carpiennes. Sur l'épreuve prise en décembre, on voit très facilement le lunaire luxé en avant; sa face inférieure regarde en bas et aussi en avant. Sa corne antérieure est, très distinctement, détachée du reste de l'os, dont elle est séparée par un interligne clair. La tête du grand os est en arrière du lunaire. Elle ne déborde pas le plan frontal passant par la face postérieure du radius et reste séparée par une bande claire, absolument nette, de la cavité glénoïde radiale. Sur la plus récente des radiographies il existe quelques modifications; les deux fragments du lunaire se sont soudés et il n'existe plus qu'un trait de fracture indistinct. Le semi-lunaire présente sa face inférieure directement en avant; l'os s'est relevé, a tourné, probablement sous l'influence des séances de massage et de mobilisation. Derrière lui est le grand os, dont la tête n'atteint toujours pas l'extrémité inférieure du radius.

Sur les deux radiographies de profil on note la saillie antérieure du pisiforme; les fragments scaphoïdiens sont assez indistincts.

Ainsi donc il est bon de faire faire au moins deux radiographies pour se rendre pleinement compte des lésions. L'épreuve prise de face permet d'étudier le scaphoïde; celle de profil, le semi-lunaire et le grand os.

Devant ces lésions une intervention opératoire fut proposée au malade, qui s'y refusa absolument.

Observation II. — Persuadé que les traumatismes du poignet, étiquetés fractures du radius ou entorses du poignet, devaient (comme d'ailleurs le signalent les auteurs) fréquemment cacher des lésions analogues à celles que présentait le malade de l'observation I, nous eûmes l'idée de consulter le registre de radiographies annexé à la salle.

Nous constatâmes plusieurs fractures classiques du radius avec écrasement de l'extrémité inférieure, fracture ou intégrité des styloïdes; puis nous tombâmes sur une très belle radiographie de face, prise le 8 août 1907, montrant une fracture transversale du scaphoïde avec subluxation du semi-lunaire en avant; en un mot, un cas absolument analogue à celui que nous venons de rapporter en détail. En lisant la feuille de clinique correspondante, nous notâmes que le diagnostic exact n'avait pas été porté. On avait pensé à une luxation du poignet gauche, qui fut soignée par le massage et la méthode de Bier, avec un résultat nul ou à peu près, quoique bien des efforts aient été dépensés. Quelques lignes de la feuille de clinique nous renseignent sur l'étiologie et les symptômes.

«M... G..., gabier breveté, «*Liberté*», âgé de 22 ans. Entre à l'hôpital le 7 août 1907. Mention du billet d'entrée : Luxation du poignet gauche et contusions du nez et de la face.

«Le blessé a fait une chute d'une hauteur de 5 mètres environ dans le bassin de Pontaniou ; est tombé le bras en avant... »

En septembre 1907 on note :

«Le poignet gauche est très augmenté de volume; les mouvements ne sont pas douloureux, mais si on peut provoquer la flexion, l'extension est impossible... »

Et le 18 novembre :

«Actuellement il existe une augmentation de volume du poignet droit, surtout marquée au niveau de l'articulation médio-carpienne... Il n'y a pas de fracture ni de luxation, mais surtout des raideurs articulaires qui rendent la flexion et l'extension très douloureuses... »

Comment peut-on expliquer que, malgré la radiographie, l'on ait méconnu la nature véritable des lésions?

Tout d'abord, nous l'avons dit, il faut y penser. Et puis, chose en apparence paradoxale, l'on ne voit pas d'abord la fracture du scaphoïde, parce qu'elle est pour ainsi dire trop nette. Il n'y a pas d'écrasement; les deux portions de l'os sont séparées si carrément que l'on croirait se trouver en présence de deux éléments normaux du carpe; à un examen superficiel le fragment proximal du scaphoïde est compté pour le semi-lunaire, le semi-lunaire est pris pour le pyramidal et la

masse sombre formée par le pyramidal et le pisiforme, qui sont placés l'un devant l'autre, est regardée comme étant le pisiforme seul.

Le déplacement du semi-lunaire se voit sur la radiographie... Il n'est pas douteux, à la lecture de la feuille de clinique, lorsqu'on parle de «l'épaississement du poignet à la hauteur de la médio-carpienne».

Nous voyons que, comme pour le malade de l'observation I, le massage, la mobilisation et la méthode de Bier n'ont donné aucun résultat.

Ces lésions complexes du poignet sont donc relativement fréquentes, puisque, en l'espace de quatre mois, deux cas ont été dirigés sur une même salle de l'hôpital de Brest. Leur connaissance paraît donc de toute nécessité, et nous répétons que l'examen radiographique seul, minutieux et systématique, de tout poignet qui paraît globuleux au premier examen permet de dépister ces graves désordres. Entraîné par les idées classiques, on est toujours tenté de poser le diagnostic d'entorse ou de fracture de l'épiphyse inférieure du radius dès qu'un dos de fourchette s'esquisse plus ou moins vaguement.

Il est capital de scruter davantage les lésions; cela a une importance non seulement théorique, mais tout à fait pratique, puisque le traitement à conseiller dans un cas est désastreux pour l'autre.

Quelles sont, maintenant, les considérations que nous pourrons dégager de l'étude de ces observations?

Leur étiologie ne s'éloigne pas de celle que l'on a pu établir lors des cas analogues. Les auteurs parlent d'un choc sur la paume (probablement sur les éminences hypothénar et surtout thénar plus saillantes), la main étant renversée en hyperextension. Dans l'immense majorité des cas, cette hyperextension est signalée (on a cependant observé un cas d'indéniable hyperflexion). Or, dans l'observation II on note expressément que le membre supérieur gauche traumatisé était dans l'extension; le malade de l'observation I présentait une attitude plus compliquée du bras gauche ployé sous lui, mais cette attitude, somme toute, réalisait exactement les mêmes conditions, pour le poignet, que l'extension pure et simple.

Notons que, chaque fois, le choc a été très violent. Cette violence du traumatisme paraît être une des conditions indispensables à la production des lésions. Dans les auteurs, il s'agit très souvent de chutes de cheval. Nous voyons que, dans les arsenaux, il faut incriminer surtout les chutes dans les formes de radoub; et ces accidents sont relativement fréquents. À bord des navires également, bien que les grandes mâtures aient à peu près disparu, les occasions de chutes d'une grande hauteur ne manquent pas certainement, et il serait utile d'avoir toujours présente à l'esprit la possibilité de ces lésions dans ces circonstances.

Cette dislocation du poignet construite sur le thème général : luxation du semi-lunaire en avant, du grand os en arrière, fracture du scaphoïde, se rencontre surtout chez les jeunes sujets, tout au moins les adultes. Les divers auteurs et particulièrement Delbet [1] insistent sur ce fait. Sur 92 malades cités par Delbet 73 avaient entre 20 et 40 ans. Ceci s'explique facilement. Il y a antagonisme entre la résistance des os et celle des ligaments, au point de vue de la production de telles ou telles lésions sous l'influence du même traumatisme. Le carpe est un complexus d'osselets solides (parce que courts) reliés par de puissants ligaments. Devant la même violence, il se comportera différemment chez le vieillard, où les os sont fragiles, et chez le sujet plus jeune, où ils sont capables de beaucoup plus résister aux tractions ligamenteuses. Chez des adultes, fractures et luxations coexistent; chez les gens âgés, les fractures prédominent.

Nous avons eu affaire à deux hommes jeunes : l'un de 26 ans et demi, l'autre de 22; aussi les lésions, dans les deux cas, ont-elles été identiques et typiques.

Dans la luxation en avant du semi-lunaire qui décoiffe le grand os, Delbet fait jouer un certain rôle, comme condition prédisposante, à la médiocre courbure de la face inférieure de l'os. Lorsque les cornes du lunaire sont peu proéminentes,

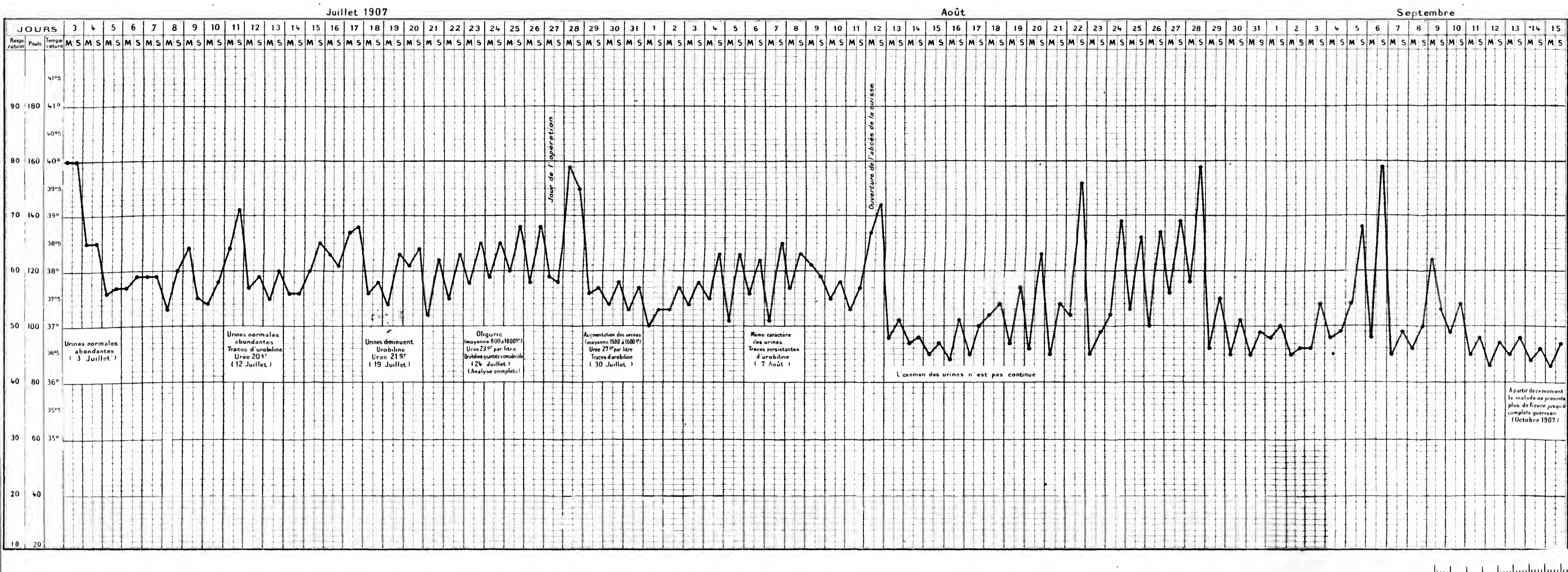
[1] Delbet, *loc. cit.*

le glissement des deux os l'un sur l'autre est évidemment plus facile. Nous pensons toutefois que la laxité des ligaments est autrement importante, car les variations de concavité de la face inférieure du semi-lunaire sont assez minimes. En particulier, sur la radiographie de profil de l'observation I, il semble bien que cette concavité soit absolument normale, ce qui n'a pas empêché la luxation de se produire.

Un certain nombre d'auteurs signalent que le semi-lunaire ne peut se déplacer qu'en avant, car sa face antérieure rugueuse est beaucoup plus étendue que sa face postérieure; ceci est très exact et nous verrions justement dans la forme cunéique accentuée que présente parfois l'os une facilité spéciale à son énucléation.

La fracture du scaphoïde, qui est une des lésions fondamentales de l'ensemble traumatique, nous paraît régie par certaines lois tirées de l'anatomie même de cet os. Sa forme règle, dans une mesure assez importante, le siège, la direction du trait de fracture, et même le degré de fréquence de cette fracture. Nous verrons que, ainsi que l'ont établi définitivement les auteurs, dans la presque totalité des cas, la fracture du naviculaire est une fracture par arrachement, très nette, rectiligne, siégeant à la partie moyenne de l'os. Or le scaphoïde est souvent rétréci en son milieu, comme étranglé au niveau d'un isthme. Ceci résulte, selon nous, de ce que, seul des os du carpe, le scaphoïde se développe par deux points d'ossification (Rambaud et Renaut) qui se réunissent en ce point plus faible. D'autre part, dans un certain nombre de cas chez l'adulte, un élément typique du carpe ancestral, l'os central, vient se souder aux deux noyaux constants du naviculaire, effaçant l'isthme et donnant à l'os une forme beaucoup plus trapue. « Si l'on examine, dit Poirier[1], une série de scaphoïdes d'adulte, on remarque une assez grande diversité de formes; les uns présentent une encoche dorsale plus ou moins profonde et paraissent étranglés en leur milieu (c'est la forme en biscuit

[1] Poirier, *Traité d'anatomie*, t. I, fasc. I, Ostéologie, p. 175.


Juillet 1907
Août
Septembre
JOURS
Respiration
Pouls
Température
Jour de l'opération
Ouverture de l'abcès de la cuisse
Urines normales abondantes (3 Juillet)
Urines normales abondantes Traces d'urobiline Urée 20 gr (12 Juillet)
Urines diminuent Urobiline Urée 21 gr (19 Juillet)
Oligurie (moyenne 800 à 1000 gr) Urée 23 gr par litre Urobiline quantité considérable (24 Juillet) (Analyse complète)
Augmentation des urines (moyenne 1500 à 1600 gr) Urée 27 gr par litre Traces d'urobiline (30 Juillet)
Même caractère des urines Traces persistantes d'urobiline (7 Août)
L'examen des urines n'est pas continue
A partir de ce moment le malade ne présente plus de fièvre jusqu'à complète guérison (Octobre 1907)

de Grüber, 70 p. 100 des cas); les autres montrent un bord dorsal rectiligne et prennent un aspect plus massif (forme parallélogrammique de Grüber, 30 p. 100 des cas). Ce sont des scaphoïdes échancrés dont l'angle s'est effacé par suite de la soudure du central... »

Il nous semble que la disposition en biscuit doit faciliter beaucoup la fracture de l'os par arrachement et qu'au contraire l'os massivement trapézoïdal doit mieux résister aux tractions ligamenteuses. Nous voyons d'ailleurs que cette dernière disposition est environ deux fois moins fréquente que la première.

Et sur les deux radiographies des observations I et II, il semble bien que le naviculaire soit rétréci au niveau du siège des traits de fracture.

Avant d'envisager le mécanisme du déplacement des os et de se ranger soit du côté de Berger, soit du côté de Delbet, il est nécessaire de bien étudier certains points de l'anatomie pathologique des lésions.

Nous commencerons par la fracture du scaphoïde. Elle est très fréquente dans ces dislocations traumatiques du poignet. D'après la dernière statistique de Delbet, elle a été rencontrée 53 fois sur 113 cas, c'est-à-dire dans près de la moitié des cas. Elle existait dans les deux observations que nous rapportons. Delbet, par ses expériences sur le cadavre, constate qu'elle se produit (lorsqu'elle doit se produire) au début même du trauma, immédiament après la déchirure du ligament radio-capital (radius-tête du grand os) déchirure qui, pour lui, ouvre toujours la scène.

Pour notre part nous voyons dans la fracture du scaphoïde, chaque fois qu'elle existe, une des conditions mêmes de la luxation du grand os en arrière, ce qui en fait un phénomène de toute importance; nous aurons à y revenir plus loin.

Il est nécessaire de préciser le siège et la direction du trait de fracture; toujours, nous l'avons dit, l'os est brisé au niveau de sa partie moyenne rétrécie et, dans les traumatismes du poignet par hyperextension que nous envisageons seuls ici, le trait de fracture est transversal. Comment est-il placé par rapport

aux ligaments qui s'insèrent sur le scaphoïde? Delbet signale qu'il est tangent inférieurement au ligament interosseux scapho-lunaire qui, placé dans l'interligne des deux os, les réunit, en prenant part à l'articulation radio-carpienne par sa face supérieure encroûtée de cartilage. Mais il ne parle pas des autres ligaments, qu'il nous faut envisager.

La majorité des fibres du ligament latéral externe de la radio-carpienne, se fixant au voisinage immédiat de la facette radiale du naviculaire, sont situées au-dessus du trait de fracture et s'insèrent sur le fragment supérieur, comme le ligament interosseux.

Au contraire, le ligament scapho-pyramidal vient se jeter sur le fragment inférieur. Nous insisterons sur ce ligament, si important par son rôle dans la dynamique du poignet et par sa résistance, et que nous avons été étonné de ne même pas voir signalé par Delbet. C'est une très épaisse lame fibreuse transversale qui, s'insérant sur la face dorsale du fragment inférieur du scaphoïde fracturé, va, en passant sur la face postérieure du col du grand os, au-dessous du semi-lunaire, à la face postérieure du pyramidal. Poirier insiste, à juste titre, sur sa fonction capitale, qui est de consolider et aussi de compléter la mortaise formée par les os de la première rangée du carpe, mortaise où est reçue la tête du grand os. De la consolider, car, ainsi, scaphoïde et pyramidal sont dans l'impossibilité de s'écarter et de laisser fuir la tête du grand os tant que le ligament est intact; et de la compléter, car, par sa face profonde, ce trousseau fibreux continue en arrière la concavité de la grande glène de la rangée antibrachiale et parfois se recouvre, à cet effet, d'une lamelle de fibro-cartilage.

Il est essentiel de remarquer que ce ligament scapho-pyramidal s'insère sur la partie inférieure du naviculaire, au-dessous du trait de fracture; par suite, que le pôle inférieur de l'os sera toujours relié solidement au pyramidal et que la cavité de réception de la tête du grand os-os crochu restera encore entière, après fracture transversale du scaphoïde.

Delbet se borne à constater que, « chose curieuse, quand, en disséquant les pièces expérimentales, on enlève les tendons

de la face dorsale, on constate qu'aucune articulation n'est ouverte;... les ligaments antérieurs sont les seuls qui soient déchirés... ». Il ne s'occupe pas de ce ligament scapho-pyramidal si intéressant et n'admet qu'implicitement son intégrité.

En avant, le fragment inférieur scaphoïdien est, d'abord, relié solidement au trapèze, puis au grand os et à la face antérieur du pyramidal, par des fibres transversales importantes qui, passant au-dessous du lunaire, reproduisent, en avant, la disposition du ligament scapho-pyramidal et contribuent, elles aussi, à relier les deux piliers de la voûte formée par la première rangée.

Comment, dans ces conditions, a pu se produire la fracture scaphoïdienne? L'on a d'abord admis une fracture par écrasement, dans l'hyperextension de la main; les auteurs allemands professent cette opinion. Voici ce que disent Testut et Jacob[1], en s'inspirant des travaux de l'École lyonnaise, qui, la première, s'est occupée de ces traumatismes du poignet: «Examinons d'abord ce qui se passe quand le sujet fait une chute sur la paume de la main (main en extension). Quand la main se met en extension sur l'avant-bras, le scaphoïde, qui forme le pilier externe de la gouttière carpienne et qui constitue en quelque sorte la colonne d'appui de l'éminence thénar et du pouce (Destot), se place dans le prolongement de l'axe du radius et transmet directement à cet os les chocs qui se produisent sur la partie externe de la paume de la main. Or, dans une chute sur la main en extension, la partie externe de la paume, ou, si l'on préfère, l'éminence thénar (la plus saillante des deux éminences) reçoit la plus grande partie du choc. Il en résulte que le scaphoïde, seul ou presque seul parmi tous les os du carpe, aura à supporter et à transmettre au radius toute la force du traumatisme. S'il résiste, c'est l'extrémité inférieure du radius qui s'écrase sur le scaphoïde comme sur une enclume (fracture de l'extrémité inférieure du radius par écrasement ou tassement). Si, au contraire, le

[1] Testut et Jacob, *Traité d'anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales*, t. II, Abdomen, Bassin, Membres, p. 732-733.

radius résiste, c'est le scaphoïde lui-même qui se brisera et la fracture, à peu près transversale, siégera au niveau de l'interligne médio-carpien. Enfin, si le traumatisme est intense, les deux os, scaphoïde et extrémité épiphysaire du radius, se briseront à la fois.»

Delbet et la plupart des auteurs qui, depuis, ont étudié la question n'admettent plus, dans le cas particulier, cette fracture par choc direct du scaphoïde contre le radius. «La fracture du scaphoïde par écrasement, dit Delbet[1], existe incontestablement, mais c'est une tout autre lésion, qui s'accompagne souvent d'une fracture du radius, particulièrement d'une fracture de Rhéa-Barton... » Dans le cas d'hyperextension de la main il s'agit toujours d'un arrachement. Les auteurs ont montré que le scaphoïde appartenait, physiologiquement, aux deux articulations radio-carpienne et médio-carpienne; comment ses deux extrémités exécutent, dans l'hyperextension de la main, des mouvements en sens inverse dans le sens antéro-postérieur, et partant, comment, sollicitées en sens contraire par les parties osseuses voisines : radius en haut, trapèze et grand os en bas, elles se séparent au niveau de l'interligne médio-carpien, à moins que les ligaments ne se désinsèrent.

Cette pathogénie paraît justifiée par les caractères du trait de fracture, par son siège, par le déplacement consécutif des fragments en sens différents.

Il nous semble, en outre, que l'on pourrait encore faire intervenir une autre raison de la localisation de la fracture à la partie médiane de l'os.

On sait que les travaux de Henke ont établi définitivement que les deux articulations fondamentales du poignet, radio-carpienne et médio-carpienne, étaient des articulations à axe unique, oblique, et que l'obliquité de cet axe était de sens inverse pour chacune d'elles. Il s'ensuit que, en particulier dans l'extension de la main et, à plus forte raison, dans l'hyperextension, il se produit dans la radio-carpienne un mouvement d'inclinaison cubitale et dans la médio-carpienne un mouve-

[1] Delbet, *Société de chirurgie*, séance du 19 juin 1907.

ment d'inclinaison radiale. À cheval sur les deux articulations, le scaphoïde est sollicité en deux sens opposés (dans un plan frontal) au niveau de ses deux extrémités et, si l'hyperextension est violente, si les ligaments sont plus résistants que l'os, il se fracturera à sa partie moyenne.

Le déplacement du scaphoïde lorsqu'il reste intact, l'orientation et la situation de ses deux fragments lorsqu'il a été brisé, ont été précisés dans le rapport de Delbet. Il montre que le naviculaire ou ses débris obéissent aux tractions des ligaments et que leurs diverses positions définitives limitent plus ou moins l'ascension du grand os vers le squelette antibrachial.

Le pyramidal n'était pas lésé dans les deux observations que nous rapportons. Il peut cependant être fracturé dans des cas analogues. Placé de l'autre côté du semi-lunaire, symétriquement par rapport au scaphoïde, il présente, au point de vue physiologique, un certain nombre des caractères du naviculaire. Ses connexions ligamenteuses sont construites sur le même plan. Il est relié solidement au squelette de l'avant-bras d'une part, au grand os de l'autre; un ligament interosseux l'unit au semi-lunaire. Il forme le pilier interne de la grande cavité de réception du condyle grand os - os crochu, et il est amarré au naviculaire en arrière par le ligament scapho-pyramidal, en avant par un plan de fibres transversales que nous avons déjà décrit en parlant du scaphoïde. Dans les traumatismes du poignet, Delbet établit qu'il abandonne, en général, le lunaire et le squelette antibrachial, pour suivre les os de la deuxième rangée (en particulier le grand os) et aussi le fragment inférieur du scaphoïde, auquel il est puissamment uni. Les positions du pyramidal, à la fin des déplacements traumatiques, sont peu importants à étudier, car, n'atteignant pas le ligament triangulaire, elles n'ont pas pour résultat de limiter, comme celles du scaphoïde, l'ascension du grand os (Delbet). Nous ferons remarquer que, si le pyramidal est moins souvent fracturé que le scaphoïde, il le doit sans doute à ce fait que, dans une chute violente sur la paume, les pressions passent plutôt par le talon thénarien de

la main que par le talon hypothénar; il faut aussi tenir compte de sa forme en général plus trapue, de sa direction moins oblique, etc.

L'étude des connexions du semi-lunaire à l'état normal et à l'état pathologique nous paraît des plus importantes pour l'interprétation du mécanisme du trauma. Doit-on se ranger aux idées de Delbet ou bien voir dans la luxation en avant du lunaire, avec ou sans énucléation véritable de l'os, luxation qui existe toujours plus ou moins dans la variété de traumatismes du poignet qui nous occupe, un fait très gros de conséquences, plus important même que la fracture du naviculaire, et non une simple conséquence de l'ascension du grand os?

Il est tout à fait curieux de constater combien, placé au centre même du carpe, le semi-lunaire, clef de voûte de la cavité de réception du condyle de la deuxième rangée, est faiblement relié aux parties voisines.

Quelles sont ses connexions ligamenteuses?

De chaque côté, des ligaments interosseux le relient au naviculaire en dehors, au pyramidal en dedans. Ces ligaments sont assez résistants; néanmoins leur déchirure est presque constante dans les traumatismes que nous avons en vue. Cependant, dans les cas où le scaphoïde se brise, le fragment supérieur reste relié au lunaire par le ligament scapho-lunaire et les deux portions osseuses sont solidaires dans leurs déplacements. Le ligament luno-pyramidal se rompt le plus souvent, puisque le pyramidal intact marche avec le grand os (Delbet); il peut, mais rarement, relier au lunaire la partie supérieure fracturée du pyramidal.

En arrière, le gros ligament scapho-pyramidal passe au-dessous du lunaire en le laissant entièrement libre; le puissant trousseau postérieur de la radio-carpienne est entièrement radio-pyramidal. Poirier[1] ne décrit pour le lunaire que «quelques fibres clairsemées que la capsule (de l'articulation radio-carpienne) envoie à sa face postérieure». Il en est de

[1] Poirier, *Anatomie humaine*, t. I, Ostéologie, Arthrologie, p. 664.

même de Testut. Dans les dissections de Dujarier[1], si minutieuses, nous ne voyons signaler que de grêles trousseaux allant au lunaire sur sa face dorsale. Seul, Delbet décrit un ligament que personne n'avait encore vu et lui attribue un rôle hors de proportion, semble-t-il, avec sa texture. « C'est un ligament, dit-il, de forme trapézoïdale, qui va du bord postérieur du semi-lunaire au bord postérieur de la facette scaphoïdienne du radius. Ce petit ligament joue véritablement le rôle de frein. Tant qu'il est intact, les mouvements du lunaire sont très limités; dès qu'il est déchiré, l'os devient d'une extrême mobilité... » Pour notre part, nous n'avons jamais rencontré, à la dissection, ce frein du lunaire. En revanche on trouve à ce niveau (ce que Poirier signale bien) un repli falciforme de la synoviale, sans solidité. Delbet n'aurait-il pas pris cette frange synoviale pour un ligament?

En avant, le semi-lunaire n'est pas relié au grand os, ni aux autres pièces de la deuxième rangée carpienne; seul de tous les noyaux osseux du carpe, il est exclu du soleil ligamenteux qui irradie en tous sens de la face antérieure du grand os. Les faisceaux fibreux latéraux superficiels (non plus interosseux) qui vont au scaphoïde et au pyramidal sont absolument insignifiants.

Seuls les faisceaux obliquum et rectum (Weitbrecht) du ligament antérieur de l'articulation radio-carpienne viennent frapper une forte insertion sur la corne antérieure du lunaire. Signalons que, par leur face profonde, ces trousseaux n'adhèrent pas, en dehors, au scaphoïde; en dedans, ils se jettent en faible partie sur le pyramidal.

Nous voyons donc que le lunaire, à part ses liens latéraux pour le naviculaire et le pyramidal, est, en quelque sorte, isolé des autres os du massif carpien. Sa corne antérieure seule est solidement reliée au squelette de l'avant-bras par deux longues sangles fibreuses.

Dans l'hyperextension de la main, la force déployée par ces

[1] Dujarier, *Anatomie des membres*, Dissection, Anatomie topographique, p. 231.

robustes ligaments qui agissent sur un bras de levier relativement long sollicitera impérieusement le semi-lunaire en avant, quel que soit le rôle problématique du frein décrit par Delbet, toujours beaucoup plus grêle et toujours plus court. Et l'observation I montre la corne antérieure de l'os arrachée justement par cette sangle puissante.

Cette longue et patiente étude de l'anatomie normale et pathologique des parties traumatisées, cette esquisse de quelques phénomènes secondaires, était nécessaire pour nous permettre de choisir en toute connaissance de cause entre les deux grandes théories du mécanisme des lésions, celle des classiques, de la luxation initiale du lunaire, et celle de Delbet, du déplacement primordial du grand os en arrière, entraînant la poussée du lunaire en avant.

Delbet, à plusieurs reprises déjà, avait mis en avant cette dernière théorie.

Il apporte de nouveaux faits à l'appui de sa thèse dans la séance du 18 mars 1908 à la Société de chirurgie et formule ainsi sa conception du mécanisme :

« Le processus fondamental est une luxation dorsale du grand os qui entraîne avec lui dans son déplacement tous les autres os du carpe, moins le semi-lunaire, auquel reste souvent attaché un fragment du scaphoïde fracturé et, parfois, une parcelle ou totalité du pyramidal. Il s'y ajoute dans certains cas une énucléation secondaire du semi-lunaire, qui exécute un mouvement de rotation ayant pour charnière le ligament radio-lunaire antérieur. Ce déplacement secondaire, particulièrement frappant sur les radiographies, a été, à tort, considéré comme la lésion principale et primordiale. Aussi a-t-on souvent donné à cette affection le nom de luxation du semi-lunaire... L'expression de : dislocation du carpe (Destot) a le grand avantage de ne contenir aucune faute de nomenclature, mais le grand tort de pouvoir s'appliquer à n'importe quel traumatisme carpien. La dénomination qui me paraît la plus conforme à la vérité me semble être : luxation dorsale du grand os, à laquelle il faut ajouter suivant les cas, comme complément : avec ou sans frac-

ture du scaphoïde ou du pyramidal, avec ou sans énucléation du semi-lunaire... »

Doit-on admettre sans discussion ces conclusions de Delbet? Il appuie ses dires d'expériences cadavériques. Mais que valent au juste ces expériences, quelle est leur force probante? Dans ses expériences, Delbet « met l'avant-bras du sujet en flexion à angle droit, de manière qu'il soit vertical, le coude reposant sur la table; la main est placée en extension forcée et on la tient de façon à produire une très légère pronation, de façon que la paume ne regarde pas directement en haut, mais très légèrement en dedans. Dans cette position on frappe avec un maillet de bois, de haut en bas, sur les deux croissants du carpe, et on frappe obliquement, comme si on voulait chasser la main en arrière et en dehors. Avec cette technique on réussit à reproduire toutes les variétés de lésions qui ont été constatées soit par les radiographies, soit au cours des opérations... ». Cela est intéressant sans doute; mais peut-on admettre que l'on se place ainsi dans les conditions du traumatisme, et surtout a-t-on le droit de conclure de ces expériences, où tout est convention, à la réalité? Il suffit d'avoir pratiqué des expériences de cette sorte (comme nous avons eu occasion de le faire en étudiant les fractures du coude) pour savoir que l'on obtient un peu ce que l'on veut dans ces traumas artificiels de cadavres. Delbet reconnaît lui-même que « les expériences qui réussissent à l'Ecole pratique échouent à Clamart », et cela « parce que les procédés de conservation des os sont différents » dans les deux laboratoires. « Même à l'École, il faut choisir les sujets; ... on n'obtient que des fractures chez les sujets à articulations serrées,... les petites mains de femme, très souples, sont les plus favorables... » Que sont donc ces expériences où tant de facteurs variables entrent en jeu, si bien qu'elles sont vérité en deçà d'une enceinte, erreur au delà? En pratique, d'ailleurs, les traumatismes ne sont observés que sur des hommes, dont les articulations peuvent être serrées; l'on n'a guère affaire « aux petites mains souples de femme... ».

L'on ne peut retirer de ces expériences cadavériques que cette notion, d'ailleurs capitale, de la variabilité des lésions

selon les individus. Dans ce complexus carpien, formé d'osselets réunis par de nombreux ligaments, que l'on a comparé à un véritable tissu de cotte de mailles (Salètes), la résistance relative des os par rapport aux ligaments, le degré de plus ou moins grande laxité de ces ligaments, sont des facteurs qu'il est impossible de préciser, et ce qui se passe sur un cadavre ne saurait nous renseigner beaucoup.

Pourtant Delbet y puise la description d'une série d'étapes s'enchaînant rigoureusement :

1° Le premier phénomène constant est la rupture des faisceaux du ligament antérieur allant au grand os; il y a, en outre, un phénomène, inconstant celui-là, qui, lorsqu'il se produit, est contemporain de la rupture du ligament et peut même le précéder : c'est la fracture du scaphoïde.

Cependant, du côté du pyramidal, il y a fracture ou déchirure des ligaments allant au radius et au lunaire.

Les connexions ligamenteuses du lunaire avec le radius et le cubitus restent intactes le plus souvent.

Les choses sont ainsi préparées pour la luxation, mais il n'y a pas encore de déplacement.

2° «C'est alors que le grand os... glisse en arrière et en dehors et, contournant le croissant postérieur du semi-lunaire, passe sur sa face dorsale : la luxation est constituée...»

3° À un degré plus avancé des lésions, le lunaire est pressé par le grand os et exécute un mouvement de rotation autour du ligament radio-semi-lunaire comme autour d'une charnière... «Le pyramidal et le scaphoïde se rapprochent comme les deux articles d'une pince de homard, et l'espace qui existe entre eux, fortement rétréci, devient tout à fait insuffisant pour recevoir le semi-lunaire... Alors la tête du grand os vient occuper la place du semi-lunaire....»

Somme toute, Delbet donne le rôle actif au grand os et fait jouer au lunaire un rôle entièrement et secondairement passif. Ce n'est pas la cavité glénoïde. de réception du condyle de la 2ᵉ rangée qui se disloque la première et permet la luxation du

condyle; c'est le condyle qui se luxe, puis disloque la cavité.

Est-ce possible? est-ce seulement logique? Nous ne le pensons pas.

Le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal, étroitement unis, forment une cavité où s'enfonce un condyle constitué par la tête du grand os et l'os crochu. Cette cavité et le condyle sont formés de pièces mobiles les unes sur les autres, sont, par conséquent, pourvus d'une grande résistance élastique, pouvant se déformer, sans s'abandonner, lors des différents mouvements.

Dans l'hyperextension de la main, une luxation en arrière de la tête du grand os est-elle possible si la cavité glénoïde formée par les os de la première rangée est absolument intacte? Nous ne croyons pas pouvoir l'admettre. Il faut selon nous, pour que le grand os puisse se porter en arrière, que la cavité soit disloquée; qu'en particulier le lunaire soit déplacé en avant.

Examinons une coupe verticale du poignet passant de haut en bas par le radius, le lunaire, le grand os et le 3e métacarpien. Mettons la main en hyperextension, faisons ainsi bâiller en avant la médio-carpienne. Nous constaterons que la tête du grand os n'a aucune tendance à se porter en arrière. Comment le pourrait-elle, d'ailleurs? Elle ne saurait basculer en arrière, car elle est absolument cravatée par le ligament scapho-pyramidal si épais dont l'intégrité a été constatée par Delbet lui-même au cours de ses expériences.

Dira-t-on que le grand os n'a pas à basculer seul, car il se déplace avec le pyramidal et le fragment inférieur du scaphoïde, qui sont justement les lieux d'insertion du ligament scapho-pyramidal; que, dès lors, tout le massif osseux se portant en arrière du semi-lunaire, le grand os peut s'accoler à sa face dorsale, sans avoir à s'incliner en arrière?

Mais il faut, pour cela, que le scaphoïde soit fracturé; la cavité de réception du condyle grand os-os crochu n'est plus intacte; la luxation du grand os n'est plus le phénomène initial, directeur; c'est un fait secondaire.

D'ailleurs, cette fracture du scaphoïde est loin, nous l'avons

dit, d'être constante; dans bien des cas où le naviculaire est intact, on trouve la tête du grand os derrière le lunaire.

Comment y est-elle arrivée? Comment a-t-elle contourné la corne postérieure du lunaire, sans toucher au petit frein postérieur décrit par Delbet (car sans cela, le lunaire se serait énucléé aussitôt, d'après cet auteur)? Comment le grand os a-t-il pu descendre d'abord pour remonter ensuite, car enfin la concavité du lunaire coiffe nettement la tête du grand os? Delbet ne l'explique pas; ses expériences non plus; à un moment donné, il constate seulement la tête du grand os derrière le lunaire.

Pour qu'un tel résultat soit atteint, il faut, avons-nous dit, une dislocation primitive de la cavité de réception. Cette dislocation est réalisée en partie par la fracture du scaphoïde, que Delbet lui-même considère comme un phénomène primitif et plus fréquent qu'on ne le dit; elle est surtout réalisée, et constamment, par un déplacement du semi-lunaire en avant, déplacement inévitable étant donné les connexions de l'os, sa forme, sa situation.

Voici un os retenu en place par, tout au plus, un «petit frein» postérieur (nullement décrit d'ailleurs par les anatomistes) tandis que sur sa corne antérieure se fixent deux longues bandes fibreuses dessinant un arc robuste. On imprime à la main une hyperextension violente, si violente que les trousseaux du *ligamentum arcuatum* se déchirent (Delbet) ou arrachent leurs insertions sur le grand os; et l'on voudrait que les ligaments antérieurs du lunaire ne pussent venir à bout d'emporter les quelques fibres qui maintiennent la corne postérieure?

Nous avons insisté sur ce fait que le lunaire (à part les brides antibrachiales) est comme flottant au milieu du carpe. Si un os doit être luxé au poignet dans l'hyperextension de la main, c'est bien certainement lui. Tout y contribue : sa forme même (sa face palmaire est plus large que sa face dorsale), son manque de liens solides, sa situation au sommet de la voûte formée par la rangée carpienne antibrachiale, car les pressions transmises aux deux piliers de la voûte, au scaphoïde oblique

en haut et en dedans, au pyramidal oblique en haut et en dehors, viennent s'enregistrer sur la clef de voûte lunaire.

Dans une chute sur la paume, il est probable que la tête du grand os vient violemment coincer le lunaire en dessous du radius, et que l'os s'échappe alors en avant.

Puisque donc la tête du grand os ne peut basculer en arrière tant que la première rangée du carpe est intacte, puisque, d'autre part, le semi-lunaire peut être très facilement déplacé en avant, en particulier par la traction de la charnière fibreuse radio-cubito-lunaire et par la pression exercée de bas en haut par le grand os sur sa face concave, il est logique d'admettre que le déplacement du lunaire est un phénomène primitif, tout au plus contemporain de la montée du grand os, et nullement un phénomène secondaire.

Remarquons que, aussitôt le semi-lunaire porté en avant, le scaphoïde et le pyramidal se rapprochent «comme des pinces de homard» et cela, certainement, en relâchant en avant les fibres transversales décrites plus haut, en arrière le gros ligament scapho-pyramidal, qui les réunissent. Dès lors ces faisceaux s'écartent, qui cravataient le grand os, et la tête peut s'orienter en arrière et monter facilement derrière le lunaire.

La fracture fréquente du scaphoïde, celle, rare, du pyramidal, facilitent encore davantage ces migrations du grand os.

Est-ce donc un phénomène anormal que cette brusque chasse d'un des os d'un massif osseux, à l'occasion d'un traumatisme violent?

Nullement. Nous comparerions volontiers ces déplacements du semi-lunaire au poignet, à ceux de l'astragale au pied. Notons d'ailleurs que l'astragale est, au membre inférieur, l'homotype du lunaire (Alexis Julien[1]). Nous avons été un peu surpris, nous l'avouons, de ne pas trouver ce rapprochement dans les auteurs, car l'exemple de l'astragale nous semble éminemment suggestif en l'espèce; au point de vue clinique comme

[1] Alexis Julien, *De l'homotypie des membres;* Congrès international d'anthropologie, 1898, et Revue d'anthropologie, 1879.

au point de vue de la pathogénie, les luxations du lunaire et de l'astragale ont bien des analogies.

Concluons. Pour que le grand os, accompagné de tout le cortège de pièces osseuses satellites décrit par Delbet, puisse se luxer en arrière, il faut absolument, selon nous, qu'il se produise une dislocation à la rigueur simultanée, mais mieux primitive de la première rangée du carpe; cette dislocation est la conséquence de la fracture du scaphoïde (fréquemment), de la fracture du pyramidal (rarement) et surtout de la luxation du semi-lunaire en avant, qui est constante; voire encore de toutes ces lésions à la fois. Ranger l'ensemble des phénomènes sous la rubrique: «luxation du semi-lunaire», ainsi que le font la plupart des auteurs, paraît plus justifié que de le faire sous l'étiquette de «luxation du grand os» à l'exemple de Delbet.

Aussi bien nous faut-il exposer rapidement l'opinion de quelques auteurs sur ce sujet. Le mécanisme de production des lésions est basé, d'après Berger [1] sur la tension extrême du ligament antérieur du carpe qui arracherait le semi-lunaire. Potel [2] fait jouer le rôle principal «à la poussée sur le grand os exercée par le 3e métacarpien, qui se répercute sur le semi-lunaire ou même sur le scaphoïde qui se fracture... Le lunaire, serré fortement, s'échappe lorsque la force est suffisante, comme un noyau de cerise serré entre les doigts...». Le mémoire de Tavernier «Déplacement traumatique du semi-lunaire» réunit 114 observations dont 22 inédites; parmi toutes les luxations carpiennes il constate «qu'un seul déplacement est constant, celui du semi-lunaire, combiné ou non avec les fractures du scaphoïde et du radius, ou avec des luxations du pyramidal et du scaphoïde...».

Arrou [3], au contraire, nous l'avons dit, se range à l'opinion de Delbet; il n'apporte cependant pas de nouveaux arguments

(1) Berger, in Le Dentu et Delbet, *Nouveau traité de chirurgie*, Lésions traumatiques des articulations, Léon Cahier, 1908, p. 201.

(2) Potel, *id.*

(3) Arrou, *Société de chirurgie*, séance du 31 juillet 1907.

à la théorie de la luxation primaire du grand os. Aussi son adhésion n'est-elle pas de nature à entraîner toute conviction en ce sens.

Nous nous sommes efforcé de montrer les véritables impossibilités anatomiques à cette montée du grand os avant toute dislocation carpienne et pensons que la plus grande part de vérité est contenue dans l'ancienne opinion des auteurs.

Au point de vue du diagnostic, nous ferons remarquer que, si compliqué que soit le traumatisme, il est facile au moins de soupçonner les lésions, ce qui est capital, car les radiographies bien faites éclairent immédiatement la question. Mais il faut pour cela, nous le répétons, ne pas obéir aux vieilles suggestions, qui vous font déclarer une entorse du poignet et surtout une fracture de l'extrémité inférieure du radius, devant tout poignet volumineux et déformé. Aussi bien le siège précis de la voussure, l'attitude de la déformation des membres, ne sont pas les mêmes dans les deux cas. L'examen radiographique, qui doit être systématiquement pratiqué, a levé tous les doutes dans les deux observations que nous rapportons plus haut. Cet examen, nous avons dit avec quel soin il fallait le faire; il faut compter soigneusement les os de la première rangée du carpe pour éviter de prendre le fragment supérieur du scaphoïde fracturé pour le lunaire; sur les clichés de profil il faut savoir reconnaître les ombres portées du lunaire, du pisiforme, des débris du scaphoïde plus ou moins erratiques; il faut étudier la position de la tête du grand os par rapport au squelette antibrachial et noter la largeur de la bande claire qui la sépare de l'extrémité inférieure du radius...

Nous n'insisterons pas sur la gravité du pronostic, qui ressort clairement de la lecture des deux observations précédentes. L'on voit que, plusieurs mois après le traumatisme, le poignet n'a pu recouvrer ses mouvements. Le premier malade a été perdu de vue; le second, à l'heure actuelle, malgré des séances prolongées et répétées de massage, de mobilisation, malgré la

bande de Bier et l'électrisation, a des mouvements de flexion et d'extension à peu près nuls. Et le trauma date de novembre 1907 !

Signalons, cependant, qu'à l'inverse de l'assertion des auteurs et conformément au cas des Eigenbrodt, les phénomènes de compression du nerf médian par le lunaire énucléé vont en s'atténuant sensiblement chaque jour, au lieu de persister et de s'aggraver. Il n'en est pas moins vrai que l'éminence thénar est le siège d'une amyotrophie notable.

La symptomatologie du cas n° 1, que nous avons rapporté en détail, est, somme toute, celle de tous les malades décrits par les auteurs. Nous nous sommes efforcé de la faire aussi complète que possible, songeant que dans la plupart des travaux parus sur la question on se plaint de l'absence de bien des renseignements qui aideraient beaucoup à formuler d'une manière définitive le tableau clinique de cette affection. Le malade n'ayant pas été opéré, nous avons été à même de le suivre pendant une longue période de temps, d'assister à la consolidation du semi-lunaire et à son renversement progressif, probablement sous l'influence des manœuvres externes.

Nous n'insisterons pas sur le traitement, car le malade de l'observation I refuse absolument l'intervention qu'on lui a proposée. Si le cas était récent, nous rappellerions que Rouvillois [1] a obtenu de très bons résultats par la réduction immédiate, non sanglante du semi-lunaire. Dans les cas anciens, l'extirpation du lunaire (avec le fragment proximal du scaphoïde lorsqu'il y a fracture de cet os) apparaît comme la seule méthode profitable et comptant des succès. Remarquons que dans la luxation de l'astragale, l'extirpation de cet os est très souvent le procédé de choix.

Delbet admet même que «la résection d'emblée est préférable à des manœuvres de réduction violentes et répétées» et se montre moins partisan de la réduction par manœuvres externes si le déplacement du lunaire est tant soit peu considérable. (C'est probablement que, d'après sa théorie, le «frein»

(1) Rouvillois, *Société de chirurgie*, séance du 31 juillet 1907.

du lunaire est alors arraché et que la luxation réduite se reproduirait d'emblée.)

Comme manuel opératoire, les auteurs sont unanimes, sauf un ou deux, à recommander l'incision antérieure, sur le bord interne du tendon du grand palmaire, qui permet de récliner en dehors le médian et les tendons fléchisseurs et d'arriver sur l'os déplacé. La voie postérieure est beaucoup moins pratique.

Vallas a préconisé la résection du poignet dans ces traumatismes. Il semble bien qu'on doive la réserver aux cas anciens avec ankylose étendue des os et raideur absolue du poignet. Dans le cas du malade de l'observation I, la résection totale ou subtotale paraîtrait assez indiquée.

En tout cas, il faut, lorsque le blessé s'y prête, intervenir dans ces traumatismes. Sur 40 cas rapportés par Delbet où l'on n'a fait que du massage et de la mécanothérapie, il y a eu 27 résultats franchement mauvais, 5 médiocres et seulement 8 un peu satisfaisants. L'appareil plâtré, qu'on peut employer pour les fractures du radius, ne vaut rien pour ce groupe de lésions. L'on doit tenter la réduction, sous chloroforme, dès que le diagnostic est fait, si le trauma est récent. C'est le meilleur moyen de ne pas avoir à pratiquer une intervention autrement délicate dans la suite. Mais pour cela il faut connaître ces luxations compliquées de fractures, il faut savoir les dépister et scruter les radiographies.

Nous n'avons eu d'autre intention, en écrivant cette modeste étude, que de faire ouvrir l'œil sur ces cas d'apparence bénigne, en réalité si graves.

UN CAS CURIEUX D'ABCÈS GAZEUX DU FOIE COMPLIQUÉ D'HÉPATOPTOSE[1],

par le Dr COUTEAUD,
MÉDECIN EN CHEF DE 1re CLASSE DE LA MARINE,
MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE.

Le foie devenu mobile conserve son aptitude morbide et peut devenir malade pour son propre compte. On savait qu'il peut être atteint de cancer et de cirrhose, mais je ne crois pas qu'on ait jamais signalé un cas comme le suivant, qui a présenté de très grandes difficultés de diagnostic, d'interprétation et de traitement.

OBSERVATION.

X..., 29 ans, officier dans l'armée coloniale, après avoir vécu en 1903-1904 au Sénégal, a passé un an en Mauritanie (1905), où il a contracté le paludisme sans avoir jamais eu, dit-il, ni dysenterie ni diarrhée. De retour en France, il entre à l'hôpital maritime de Cherbourg, service du Dr Galliot, directeur du Service de santé, pour rhumatisme généralisé en janvier 1906. Deuxième entrée à l'hôpital en août 1906 pour rhumatisme de l'épaule droite, avec irradiations douloureuses au cou et dans le bras; la température varie de 37° 4 à 39° 4 avec une moyenne à 38°, anorexie, langue saburrale, constipation, urines rares et rougeâtres, sueurs abondantes la nuit. L'officier sort à la fin du mois, très amélioré, avec un congé de convalescence de trois mois sous l'étiquette paludisme.

Troisième entrée le 17 décembre 1906 pour le même motif; mais deux particularités attirent l'attention : un amaigrissement prononcé — 54 kilogrammes au lieu de 65, pour une taille de 1 m. 64 — et une douleur tenace à l'épaule droite. On examine le foie que l'on trouve abaissé sans augmentation apparente de volume. Le sujet est profondément anémié, sans rien de suspect aux poumons. Fin décembre, se produit une exacerbation de la *scapulalgie avec irradiations au bras droit et au cou* empêchant tout sommeil; le malade est démoralisé.

Le médecin traitant me fait appeler en consultation avec deux de

[1] Cette observation, présentée à l'Académie de médecine le 10 mars 1908, a fait l'objet d'un rapport de M. le professeur Le Dentu le 16 juin 1908.

nos camarades. Nos premières investigations vont au foie, qui nous semble plutôt petit et abaissé; la douleur scapulaire s'explique à nos yeux par une névrite du plexus brachial. On sent, en effet, dans le sillon deltopectoral le paquet vasculo-nerveux roulant sous le doigt à travers les muscles légèrement atrophiés; il est douloureux à la pression et plus gros qu'à l'état normal; peut-être cette névrite est-elle en rapport avec une inflammation chronique de la clavicule droite, dont le volume est augmenté et dont on sent le bord postérieur dentelé en scie; en outre, le creux sus-claviculaire est manifestement plus saillant, plus «plein» que celui du côté opposé. On peut enfin se demander si la 1re et la 2e côte ne sont pas malades. Bref on incline vers le diagnostic de tuberculose osseuse compliquée de névrite du plexus brachial. On institue une médication tonique (arsenic, quinquina), qui fait tant de bien au malade qu'en peu de temps il regagne deux kilogrammes de son poids.

Tout semblait marcher à souhait quand l'officier est atteint d'une grippe, qu'il garde huit jours (janvier 1907).

Brusquement, le 19 janvier 1907, les douleurs scapulaires reprennent leur acuité première et la fièvre se rallume; en même temps, et pour la première fois, l'officier souffre au niveau du foie. La température marque 38° 2 à 8 heures du soir; diarrhée un seul jour, sueurs abondantes toute la nuit, urines rouges et chargées d'acide urique et d'urates. Le 23 janvier, le médecin traitant me prie de nouveau d'examiner le malade. Je trouve le foie abaissé et présentant une douleur trompeuse par son excentricité : elle siège, en effet, en arrière sous les fausses côtes droites en s'irradiant vers la fosse iliaque. Mais, dans l'après-midi, la scène change : à la suite d'un accès de toux, M. X... expectore quelques crachats rouillés, mêlés peut-être à du pus, ayant l'aspect de viande crue de mouton râpée. La percussion du côté droit de la poitrine donne un son tympanique qui surprend tous ceux qui l'entendent. En auscultant en arrière à la limite du foie et du poumon, on perçoit quelques frottements fins, discrets, limités à la fin de l'expiration. Chaque éclat de râle retentit comme la chute d'une goutte d'eau dans un vase à moitié rempli.

À partir de ce moment, le diagnostic d'abcès du foie était fait; il devint indubitable le lendemain en présence des crachats nettement striés de sang et de pus, quoique le microscope n'ait pu y déceler la présence des cellules hépatiques.

24 janvier 1907. — Température : matin, 36° 5; soir, 38° 6; à 8 heures du soir, 38° 7. Pouls, 76. Toux très fréquente, expecto-

ration *ut supra*. Palpation du foie un peu douloureuse en avant, mais sans localisation précise. Langue très légèrement blanchâtre. État général peu brillant.

On prépare l'officier à l'idée d'une opération.

25 janvier. — Le doigt pressant avec insistance la région hépatique antérieure détermine un léger subœdème sur la ligne mammaire. J'insiste formellement pour une opération, que le malade accepte.

Opération. — Plusieurs ponctions aspiratrices négatives sont faites en avant et sur le côté au trocart n° 2 Potain sous l'anesthésie locale; comme le patient souffre, je fais donner du chloroforme. Une ponction pratiquée en arrière dans le 11e espace intercostal ne parvient pas à ramener du pus; j'ai la perception confuse d'une cavité profondément située, mais malgré tous mes efforts, aspiration renouvelée, vide refait, mandrin, etc..., rien ne vient. Où donc était le pus? Fallait-il abandonner la partie? Le trocart cependant me disait que j'étais au bon endroit. Je n'hésite plus, j'enfonce un bistouri jusqu'à la garde le long du trocart et j'ai enfin la satisfaction de voir sourdre quelques gouttes de pus. J'agrandis l'incision du diaphragme et du foie et il en sort environ 600 centimètres cubes de pus blanc, grumeleux, mélangé à l'air, qui s'échappe à grand fracas, éclaboussant tout le monde. Dans la lèvre supérieure de l'incision on aperçoit la languette de la base du poumon; elle est soudée à la paroi par des adhérences, car elle reste immobile dans les mouvements respiratoires. Par deux sutures au catgut je fixe à la paroi thoracique les lèvres supérieure et inférieure de la plaie pleuro-phréno-hépatique. Les bruits de sifflement de la fistule hépato-bronchique cessent aussitôt après, signe de bon augure pour son oblitération. La cavité de l'abcès me semble cloisonnée comme par la réunion de deux abcès. Lavages phéniqués; placé deux gros drains. Pansement au coton stérilisé.

Bien que mon incision ait été très basse (11e espace), elle se trouvait à peine au-dessous du niveau de la convexité du foie, si bien que les assistants croyaient que j'avais ouvert le 8e espace intercostal. Si j'avais manœuvré dans ce dernier espace, j'aurais perforé le poumon, tant le foie était abaissé. Cet organe était tellement écarté de la paroi thoracique que l'index avait peine à toucher les lèvres de la boutonnière phréno-hépatique.

L'analyse micrographique du pus montre un corpuscule ayant les caractères morphologiques d'une amibe, mais immobile. Après coloration, on rencontre les microbes suivants : staphylocoques, streptocoques, tétragènes, colibacilles. Les cultures en bouillon donnent les

mêmes résultats. Sur gélatine, sur gélose glycérinée, sur pomme de terre, staphylocoques presque exclusifs.

Le lendemain, 26 janvier, température : matin, 37°; soir, 36° 7; pouls à 76.

Disparition radicale de la scapulalgie et de l'expectoration, diminution très grande de la toux.

28 janvier. — Amélioration continue. Dans le décubitus latéral gauche la percussion sur la région hépatique antérieure montre que la matité commence seulement à 11 centimètres au-dessous du mamelon; en faisant tenir l'opéré assis sur son lit, la matité hépatique au même endroit change du tout au tout : elle commence à 6 centimètres au-dessous du mamelon.

1er février. — Très peu de pus dans le pansement; température au-dessous de 37°. L'opéré se lève auprès de son lit.

5 février. — Les constatations plessimétriques bien des fois renouvelées restent les mêmes. En avant on trouve toujours un abaissement de la matité hépatique au-dessous du mamelon dans le décubitus dorsal ou latéral gauche, comme si le lobe droit n'était plus en contact avec les côtés; cette matité se relève en faisant asseoir le malade, comme si le foie reprenait alors son contact costal. Ces changements d'équilibre du foie se produisent dans une indolence absolue et sans que l'opéré en ait conscience. Du reste le travail de cicatrisation a suivi un cours normal amenant la rétraction de l'organe vers le haut : en effet, la plaie, qui était au début dans un plan horizontal, devint si oblique en bas et en dehors qu'elle en était presque verticale. L'état général ne cessa d'ailleurs de s'améliorer rapidement, et quand je quittai l'opéré, le 10 février 1907, sa guérison n'était plus qu'une affaire de jours.

Suites éloignées. — Lettre du lieutenant X... reçue le 8 février 1908 : «Je suis si bien rétabli que les personnes qui m'ont vu il y a un an ne me reconnaissent pas aujourd'hui. La douleur d'épaule a disparu et j'ai complètement repris mon service. Aucun exercice ne me fatigue plus, et mon dégoût de tout et la lassitude que j'ai traînée pendant quatorze mois avant d'être opéré ont complètement disparu...»

Cette heureuse issue définitive, qui a subi l'épreuve du temps, est sans doute due aux rétractions cicatricielles du foie et au réengraissement de l'opéré.

RÉFLEXIONS.

Ce cas me paraît comporter des réflexions de deux sortes : les unes relatives au diagnostic, les autres au traitement.

Les médecins le plus habituellement aux prises avec les abcès du foie savent qu'ils sont souvent d'un diagnostic précoce difficile.

Il est arrivé maintes fois qu'on a pris pour rhumatisme de l'épaule un abcès du foie, mais il est rare de voir cette erreur persister un an ou six mois. Il n'est pas commun, non plus, de trouver réunies chez un porteur d'abcès au foie des lésions pouvant en imposer pour une névrite brachiale et une ostéite de la clavicule. Mais il est tout à fait exceptionnel de rencontrer, en même temps que ces faits déroutants, une glande hépatique à la fois mobile et abcédée. Tous les symptômes conspiraient donc ici à désorienter le médecin.

Le foie était mobile et abaissé. Il ne s'agissait pas ici d'un foie devenu plus lourd par la survenue d'un abcès, mais d'un organe dont les moyens de suspension étaient déficients, soit à cause du grand amaigrissement subi par le malade et de la fonte du *thalamus* intestinal, soit pour toute autre raison.

Je rappelle que le dôme hépatique, contrairement à la règle, affrontait ici le 11[e] espace intercostal, que je fus obligé de le harponner dans la profondeur pour le fixer à la paroi thoracique quand je fis l'ouverture de l'abcès, que le foie débordait les fausses côtes, et que, en imposant le décubitus latéral gauche, on lui faisait subir un mouvement de bascule entraînant le lobe droit vers la ligne médiane et l'écartant du flanc droit.

Il est à supposer que cette hépatoptose préexistait à l'abcès et qu'elle était cause de cette douleur tenace, spéciale, du sillon delto-pectoral, avec irradiations au cou et dans le bras. Ce n'était point la scapulalgie ordinaire de l'abcès du foie, mais bien une douleur de névralgie du *plexus* brachial dont les tiraillements interdisaient au patient les secousses et les grands mouvements. La confusion de cette douleur scapulaire avec un

rhumatisme s'explique très bien chez un rhumatisant avéré présentant des modifications visibles et palpables du creux sus-claviculaire (lésions d'atrophie et de névrite). Cette douleur était cependant si bien sous la dépendance du foie qu'elle disparut après l'opération.

La première partie de cette observation ferait craindre l'insuffisance définitive des adhérences pathologiques du foie au diaphragme et des adhérences opératoires à la paroi thoracique pour empêcher dans l'avenir la bascule du lobe droit. Mais les suites éloignées ont montré qu'une sorte d'hépatopexie s'était établie progressivement par les seules forces de la nature et que l'opéré avait pu reprendre ses occupations militaires tout comme auparavant.

Le diagnostic de l'abcès fut très laborieux, quelques soupçons qu'on en eût chez un colonial provenant d'un pays tropical, quoique sans passé dysentérique. On ne peut dire dans ce cas que l'abcès du foie ait été « un bubon de l'intestin », puisqu'il s'est développé sans cause connue.

Les accidents rhumatismaux présentés par cet officier détournèrent le médecin traitant de la vraie signification à donner aux phénomènes généraux (amaigrissement, fièvre, sueurs, urines rouges, etc.), qui pouvaient aussi, dans une certaine mesure, traduire une ancienne impaludation.

Tout, jusqu'à la douleur de la région hépatique, si expressive ordinairement, manquait à l'appel des symptômes, et, quand cette douleur se montra enfin, à la veille de l'opération, ses caractères d'excentricité étaient plutôt faits pour tromper que pour guider.

En somme, cet abcès, toujours soupçonné et jamais découvert, ne devint manifeste que quand le pus se fut frayé une voie au dehors.

Il est difficile de se prononcer sur l'âge de cet abcès; peut-être l'attaque de grippe subie par M. X... au commencement de 1907 hâta-t-elle son évolution.

Restait encore à déterminer le siège du pus, et ce fut chose

malaisée. J'ai dit comment le léger œdème de la paroi thoracique antérieure m'avait fait faire fausse route dans mes ponctions exploratrices; l'œdème, considéré en pareil cas comme révélateur d'une collection purulente sous-jacente, était ici un indice trompeur, puisque l'abcès était situé à la partie postérieure du foie. Deux fois déjà dans ma pratique, j'ai constaté l'infidélité de ce symptôme.

La douleur *in situ* était également en défaut comme symptôme morbide et comme signe topographique du pus; pouvait-on faire plus de fond sur les frottements périhépatiques signalés depuis bien longtemps par M. l'inspecteur général Bertrand comme symptôme d'un abcès du foie, mais non encore reconnus comme signe topographique de cet abcès? Dans ce naufrage des signes fonctionnels, le praticien est heureux de se raccrocher à toutes les branches. Un signe de plus ne peut donc qu'être le bienvenu. De fait, dans le cas présent, des frottements périhépatiques s'entendaient au niveau du siège du pus, dans la région postérieure, et en outre, signe corroborant, la percussion et l'auscultation avaient noté de l'amphorisme en ce même point.

Cette particularité mérite quelques éclaircissements. Dans un intéressant travail sur les kystes gazeux du foie (*Rev. chirurgie*, 1907), Dévé dit: «Si l'existence d'abcès du foie gazeux est, *a priori*, admissible, nous n'en connaissons jusqu'à ce jour aucune observation.» Cependant, à l'Académie de médecine (4 décembre 1906), M. Netter en rapportait deux cas au nom de M. Cassaët. Mais depuis bien longtemps un exemple d'abcès du foie sonore figure dans le *Traité de l'hépatite suppurée* de Bertrand et Fontan.

Personnellement j'ai eu, il y a quelques années, l'occasion d'en observer deux cas. Ce dernier fait d'abcès du foie sonore constitue donc une particularité qui, quoique très rare, n'est pas absolument inédite. J'en attribue la cause à l'irruption, par la fistule hépato-bronchique, de l'air atmosphérique dans la cavité de l'abcès, plutôt qu'à un développement hypothétique de microbes anaérobies comme on peut l'observer dans un kyste

hydatique suppuré. Je pense que ce signe sera surtout utile au chirurgien incertain du diagnostic topographique du pus.

En présence de la faillite des signes fonctionnels, la ponction aspiratrice est le dernier atout du chirurgien à la recherche du siège du pus. Mais il arrive trop souvent que la ponction reste blanche en dépit de la présence du pus, quoique cet ennui survienne plutôt avec l'aiguille aspiratrice, susceptible de se boucher, qu'avec le trocart de Potain, dont il est facile de désobstruer la lumière. Peut-être aussi, comme on l'a écrit (Loison), quand l'abcès est expectoré par les bronches, le pus, n'étant plus en tension, est moins sollicité par le vide de l'aspirateur. Toutefois, même en pareil cas, la ponction blanche reste une grande exception. En définitive, dans cette observation les ponctions ne fournirent aucun renseignement et le diagnostic topographique fut fait uniquement au bistouri.

Je termine par quelques réflexions sur le traitement.

Contrairement à une opinion théorique encore en faveur, qui voit le bienfait d'un exutoire dans la formation d'une fistule hépato-bronchique, je pense, avec la majeure partie de nos camarades de la Marine, qu'il est avantageux d'opérer un abcès du foie expectoré. «Plus de la moitié des évacuations par la voie bronchique sont suivies de mort dans un délai plus ou moins long», disent Bertrand et Fontan, qui conseillent l'opération. Ces sortes d'abcès, voisins de la convexité, réclament généralement l'ouverture du 8e espace intercostal, surtout quand on opère en arrière. Et cependant, si j'avais eu l'imprudence de suivre cette voie dans le cas présent, j'aurais blessé le poumon sans atteindre le foie.

Je n'aurais pas voulu rouvrir le débat déjà ancien de la suture du foie, mais, comme quelques écrits récents ne lui accordent qu'une faible valeur, je crois devoir affirmer que la suture hépato-pariétale est plus souvent utile qu'inutile. Être débarrassé de la crainte du pneumothorax et de l'infection de la plèvre ou du péritoine est une considération capitale. Que

cette manœuvre ne soit pas toujours indispensable, soit; mais il est bien difficile de préciser ces derniers cas. En tout cas, c'est une pratique commode et qui allonge bien peu l'opération. On n'est jamais sûr de la situation des adhérences hépatiques et pleurales, de leur étendue, de leur résistance, et enfin de la stérilité du pus.

Je crois qu'il serait opportun de préciser un point de technique opératoire laissé dans l'ombre malgré tout ce qu'on a écrit. On pourrait encore discuter sur les deux points suivants : faut-il faire la fixation hépato-pariétale *première* ou *seconde?* La fixation première est plus prudente, mais plus longue, et, dans le cas présent, elle eût été impraticable, puisque le siège du pus n'avait pu être trouvé avant l'opération. En s'entêtant dans cette voie, il eût fallu couvrir le foie tout entier d'une double rangée de sutures, ce qui est inadmissible.

À mon avis, dans l'incision de l'abcès du foie expectoré, il vaut mieux faire la fixation seconde. À peine est-elle exécutée, on cesse d'entendre le bruit hydro-aérique par mélange de l'air et du pus qui sort en sifflant de la fistule bronchique à chaque mouvement respiratoire. Que se passe-t-il en effet dans cette manœuvre? Le chirurgien oblitère l'orifice de communication aérienne, et il suffit pour s'en convaincre d'attirer au dehors avec des pinces de Kocher les lèvres de la plaie phréno-hépatique : aussitôt le bruit hydro-aérique diminue ou disparaît; relâche-t-on la traction? le bruit augmente. La fixation seconde du foie à la paroi thoracique a pour conséquence, soit de transformer une ouverture fistuleuse plus ou moins circulaire en une boutonnière linéaire, soit de détruire le parallélisme de la plaie du poumon et de la plaie phréno-hépatique, et, par suite de faciliter l'oblitération d'abord mécanique, puis cicatricielle, de la solution de continuité. Cette fixation seconde semble donc réaliser automatiquement l'application du procédé général d'oblitération chirurgicale des fistules par glissement.

À ce titre seul, ce procédé se recommanderait aux chirurgiens. Mais il y a une autre raison qui, à mon avis, invite à aveugler le plus tôt possible cette solution de continuité : c'est le besoin d'une prompte cicatrisation de la cavité de l'abcès.

L'abcès expectoré ne se vide jamais complètement ni rapidement; il lui faut souvent de longs mois pour se combler. Le foie s'infecte par les sécrétions du poumon et le poumon, à son tour, réagit sous l'irritation chronique qu'il ressent par les apports du foie, en faisant de la pneumonie chronique au voisinage de la fistule hépato-bronchique. Ce travail pathologique crée une importante zone tussigène qui sollicite indéfiniment la toux et l'expectoration du malade. La cessation des secousses de la toux et de l'expectoration est le bénéfice le plus immédiat recueilli par le malade opéré comme je l'entends, lequel, après tant d'agitation et d'insomnie, peut enfin goûter le calme et la douceur du sommeil. La guérison rapide du malade et son soulagement immédiat sont donc des résultats indirects de cette manière de procéder, ainsi que je l'ai constaté bien des fois.

Je conclus donc de ce qui précède que si la fixation première est désirable dans les cas ordinaires, par contre la fixation seconde vaut mieux dans les cas spéciaux où l'abcès du foie se vide par les bronches.

ABCÈS DU FOIE À MIGRATION
VERS LE REIN DROIT,
SANS PÉNÉTRATION DANS LES VOIES URINAIRES,

par le docteur LE FEUNTEUN,

MÉDECIN DE 1

Si les formes classiques des grands abcès du foie sont d'un diagnostic relativement facile, il n'en est plus de même lorsque, les données étiologiques habituelles faisant défaut, l'hépatite suppurée revêt une allure clinique anormale et se complique d'une migration à distance rarement observée. Tel est le cas d'un de nos malades qui, sans antécédents hépatiques ni intestinaux antérieurs, soigné tout d'abord pour une affection pulmonaire, a présenté un abcès du foie avec migration du pus hépatique vers le rein droit sans pénétration dans les voies urinaires.

OBSERVATION.

Le D... Jean, 30 ans, quartier-maître chauffeur, 10 ans de service, marié, 2 enfants, entre à l'hôpital de la Marine à Brest, salle 10, le 3 juillet 1907, pour «Bronchite et fièvre».

Robuste et vigoureux (poids 70 kilogrammes), cet homme ne présente pas d'antécédents morbides personnels ni héréditaires. Revient d'une campagne de deux ans dans l'Atlantique (1905-1907), pendant laquelle il s'est toujours parfaitement porté. Pas d'autres séjours aux colonies.

Depuis quelque temps Le D... ressent dans le dos des douleurs assez vives, survenues sans cause connue, accompagnées de toux et de malaise général.

Étant en permission dans sa famille, sur les conseils d'un médecin, il s'est fait appliquer un vésicatoire sur le flanc droit sans amélioration consécutive.

3 juillet 1907. — À son entrée dans notre service, température : 40 degrés. Toux fréquente, pénible. Expectoration rare, muco-purulente. État saburral des voies digestives. Constipation. Se plaint de douleurs sourdes, continues, exaspérées par les mouvements et les quintes de toux, au niveau de la région dorso-lombaire droite, qui à l'examen ne présente aucune particularité. Foie et rate normaux. Rien au cœur.

Poumons : À gauche, symptômes de bronchite avec emphysème pulmonaire, légère induration du sommet. À droite, à la base en arrière, pleurite et congestion pulmonaire sous-jacente (submatité, vibrations augmentées, respiration soufflante, frottements pleuraux, frottements-râles, bronchophonie). Au sommet, respiration supplémentaire.

Urines abondantes, très colorées, ne contenant pas de principes anormaux.

Analyse des crachats : Absence de bacilles de Koch.

Traitement dirigé contre l'état infectieux et les symptômes pleuro-pulmonaires.

12 juillet. — Malgré un abaissement sensible de la température pendant les premiers jours, la moyenne reste supérieure à la normale (voir graphique). L'état général est moins satisfaisant : le malade a maigri de 2 kilogrammes, son facies est terreux ; il a l'aspect très fatigué. Anorexie. Langue sèche, couverte d'un enduit saburral épais. Léger tympanisme abdominal, constipation. Symptômes pleuro-pul-

monaires sans modifications. Persistance des douleurs au niveau de la région dorso-lombaire droite, devenue très sensible à la palpation depuis le rebord des fausses côtes en haut jusqu'à la crête iliaque en bas.

L'examen des vertèbres dorsales et lombaires ne décèle aucun trouble. Les limites du foie sont normales, son bord inférieur est nettement perceptible à la palpation, qui est indolore en avant. Seule la pression profonde est douloureusement ressentie et l'exploration du rein droit (méthode de Guyon) est absolument impossible, tant est vive la douleur, alors qu'à gauche elle est des plus aisées. Urines très colorées, abondantes, troublées par des mucosités qui déposent. À l'analyse, absence de pus, traces d'urobiline, pas d'autres principes anormaux. Examen des crachats ; résultat négatif. Séro-réaction négative. Examen du sang : Diminution du nombre des hématies, leucocytose à peine sensible (8,000 globules blancs par centimètre cube.)

24 juillet. — Fièvre continue. Mauvais état général. Teint plombé, yeux excavés. Le malade a encore diminué de poids, et malgré les traitements employés on ne constate aucune amélioration des symptômes infectieux ni des signes précédemment observés à la base du poumon droit, qui donnent actuellement l'impression d'une caverne basse avec épanchement pleural (matité, vibrations abolies, respiration soufflante, gargouillements à bulles moyennes, broncho-égophonie, signe du sou de Pitres). Des ponctions exploratrices avec la seringue de Pravaz plusieurs fois répétées ne donnent aucun résultat.

La région dorso-lombaire droite est toujours le siège de douleurs sourdes et continues, qui s'irradient maintenant du côté de l'épaule droite (douleurs en bretelle.) Examinée à jour frisant et par comparaison avec la région dorso-lombaire gauche, la première semble avoir un relief plus marqué, sans empâtement net, sans œdème cutané. La palpation, excessivement douloureuse, ne donne aucun renseignement. Le foie déborde les fausses côtes d'un travers de doigt et il est devenu sensible. Rate percutable. Exploration rénale droite impossible. Diminution des urines, toujours très colorées et contenant en suspension d'abondantes mucosités. Une analyse, faite par M. le pharmacien de 1[re] classe Izambert avec prière de rechercher particulièrement les symptômes urinaires de l'insuffisance hépatique, donne les résultats suivants :

Urée........................ 23 grammes par litre.
Chlorures.................... 4 gr. 40 par litre.
Absence d'albumine, de sucre, de pigments biliaires.
Absence d'indican.
Urobiline......... Quantité qui paraît très considérable.

27 *juillet*. — Aggravation des symptômes généraux, fièvre continue à type septicémique. La région dorso-lombaire droite est maintenant le siège d'une voussure bien nette, surtout accusée immédiatement au-dessous du rebord costal, avec œdème cutané sans sensation de fluctuation profonde bien caractérisée. Notre diagnostic, qui s'était précisé depuis quelques jours, mais qui demeurait hésitant entre abcès périnéphrétique et migration lombaire d'un abcès du foie, nous semble actuellement certain. Sur les conseils de M. le médecin en chef Pfihl, qui sur notre demande a bien voulu examiner le malade, nous pratiquons à deux travers de doigt au-dessous de la 12e côte sur la ligne axillaire postérieure, avec l'aiguille n° 2 de l'appareil aspirateur de Dieulafoy, une ponction exploratrice dirigée obliquement en haut, qui donne issue à du pus chocolat, confirmant ainsi nos prévisions.

Le D... est aussitôt dirigé sur la salle d'opération. Avec l'aide de M. le médecin en chef Pfihl et de M. le médecin de 1re classe Lucas, après les précautions antiseptiques habituelles, nous pratiquons sous le chloroforme une incision de 10 centimètres, dont l'extrémité supérieure part à un travers de doigt du rebord inférieur de la 12e côte et à 4 travers de doigt des apophyses épineuses de la colonne vertébrale et aboutit obliquement en bas et en dehors à environ 4 centimètres de la crête iliaque. Après section de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, nouvelle ponction exploratrice, qui fait découvrir le pus immédiatement sous la 12e côte sur la ligne axillaire postérieure. Sitôt la couche musculaire incisée, écoulement d'un flot de pus chocolat, effiloché, nettement caractéristique, évalué à environ 700 à 800 grammes. Par l'exploration digitale on délimite une vaste poche, siègeant à la face inférieure et postérieure du foie, remontant assez haut, s'étendant en dedans jusqu'au pôle supérieur du rein droit, qui paraît dénudé, et donnant la sensation framboisée classique des abcès hépatiques. Lavage à l'eau bouillie très chaude jusqu'à ce que le liquide sorte clair. Deux gros drains en canons de fusil introduits profondément sont fixés à la peau par un crin de Florence. Suture musculaire et cutanée de la plaie opératoire pour en diminuer l'étendue et pansement aseptique. Injection de sérum artificiel et le malade est évacué sur la salle 9, service de chirurgie du docteur Lucas, appelé à lui continuer ses soins.

Examen bactériologique du pus : Pus stérile (Dr Lucas). Les suites opératoires n'ont pas été immédiatement satisfaisantes, des symptômes de rétention biliaire étant apparus le lendemain de l'intervention et ayant persisté plusieurs jours avec une température au-dessus de la normale et un état général peu satisfaisant. Suppuration très abon-

dante et état subfébrile jusqu'au 12 août, où l'on constate à la partie supéro-interne de la cuisse droite une tumeur oblongue, suivant le trajet de la saphène interne, avec douleur, rougeur, fluctuation et même gargouillement. Anesthésie au chloréthyle. Incision et ouverture d'un vaste abcès dégorgeant environ 300 grammes de pus, bien lié, jaune verdâtre. L'exploration digitale fait reconnaître un trajet remontant vers la partie supérieure de la cuisse et pénétrant sous l'arcade de Fallope, permettant l'hypothèse très vraisemblable d'un abcès migrateur ayant fusé le long du psoas et provenant de la région avoisinant le rein droit.

La température, qui était devenue normale après l'ouverture de cet abcès, s'élève peu à peu avec de grandes rémittences, de 1 et même de 2 degrés entre le matin et le soir. À la date du 28 août, c'est-à-dire un mois après l'opération de l'abcès du foie qui suppure toujours très abondamment, l'état général est encore mauvais, le facies terreux. Le malade a des quintes de toux sèche; point de côté à droite. Frottements pleuraux à la base droite. Urines rares, très colorées. Puis peu à peu les symptômes fébriles s'amendent, l'état général s'améliore en même temps que la suppuration hépatique diminue et que l'abcès de la cuisse se tarit. Le 4 septembre, diminution de la longueur des drains; le 12 septembre, suppression d'un drain: la plaie de la cuisse est fermée. Le 17 septembre, suppression du deuxième drain; état général satisfaisant, le malade a augmenté de poids, l'appétit est revenu. Le 25 septembre, cicatrisation complète de la plaie lombaire. État général extrêmement satisfaisant.

Le 2 octobre, Le D..., complètement guéri, sort de l'hôpital avec un congé de convalescence.

L'intérêt de cette observation ne réside pas seulement dans la migration lombaire de l'abcès hépatique, mais encore dans son étiologie, sa symptomatologie et sa terminaison.

Au point de vue étiologique on ne peut invoquer aucune des causes habituelles de l'hépatite suppurée. Le malade, très affirmatif, a toujours joui d'une excellente santé et n'a jamais présenté antérieurement ni pendant sa campagne de l'Atlantique de troubles hépatiques ni intestinaux. Si on adopte la classification du professeur Le Dantec, qui divise les abcès du foie en abcès du foie d'emblée et en abcès d'origine dysentérique, le cas actuel appartient à la première variété, relative-

ment rare, puisque d'après Kelsch et Kiener la dysenterie serait dans une proportion de 75 p. 100 la cause la plus fréquemment rencontrée.

Laissant de côté les difficultés du diagnostic créées par la localisation et la migration de cet abcès, qui fait songer tout d'abord à une affection aiguë de «l'arbre» respiratoire, ensuite à la possibilité d'un phlegmon périnéphrétique, l'analyse des symptômes cliniques montre certaines particularités dignes d'être soulignées. Les premières manifestations de la souffrance du foie ont été : 1° la douleur, toujours nettement localisée à la région dorso-lombaire droite, s'irradiant d'abord vers la crête iliaque et beaucoup plus tardivement vers l'épaule droite; 2° la fièvre, continue puis avec des rémittences apparues seulement quelques jours avant l'intervention; 3° les signes pleuro-pulmonaires de la base droite, symptômes d'irritation de voisinage, le pus hépatique n'ayant à aucun moment pénétré dans la cavité pleurale (ponctions exploratives toujours négatives). Plus tard, alors que certains symptômes laissent soupçonner une suppuration profonde, à un moment où l'abcès a sans nul doute entamé largement le parenchyme du foie, on ne constate pas encore les signes qui permettent de dépister l'hépatite suppurée. L'hyperleucocytose[1] est à peine sensible (8,000 globules blancs); l'analyse des urines ne donne pas les résultats habituellement observés. Avec MM. Bertrand et Fontan, dont le traité médico-chirurgical de l'hépatite suppurée fait autorité en la matière, on admet généralement que : 1° la quantité d'urine est constamment au-dessous du chiffre physiologique tant que le foie suppure et que le pus n'a pas été évacué; 2° la caractéristique urologique de l'hépatite suppurée est une excrétion d'urée très inférieure à la moyenne physiologique; 3° la présence de l'urobiline est un phénomène rare et de peu de valeur[2]. Chez notre malade l'oliguric n'a été appréciable qu'aux derniers jours et non pendant tout le stade de

[1] L'hyperleucocytose a été interprétée comme un signe d'abcès du foie par MM. Bertrand et Fontan (page 371).

[2] Bertrand et Fontan n'ont jamais prétendu que l'urobiline fût, en matière de diagnostic de l'hépatite suppurée, un signe de peu de valeur. Ils

suppuration du foie; la quantité d'urée excrétée a toujours été normale ou même supérieure à la normale jusqu'au moment de l'opération et après l'opération[1]; l'urobiline, par son apparition précoce et son augmentation progressive dans les urines au fur et à mesure que l'état général s'aggravait, a été un indice précieux, qui, joint à la voussure sous-hépatique de la région dorso-lombaire droite, a permis d'affirmer, avant toute ponction exploratrice, une suppuration d'origine hépatique à migration lombaire.

Cette migration des abcès du foie, bien que parfaitement connue et décrite par MM. Bertrand et Fontan, qui lui reconnaissent deux degrés : 1° l'un dans lequel le pus atteint le rein sans pénétration dans les voies urinaires; 2° l'autre dans lequel l'abcès se fait jour dans le bassinet et de là au dehors, constitue une rareté clinique, plus souvent reconnue à l'autopsie que diagnostiquée du vivant du malade. Nous ne connaissons actuellement que trois observations antérieures à la nôtre. Deux cas se trouvent dans l'ouvrage précédemment cité de MM. Bertrand et Fontan (obs. L-V et obs. C-V), le premier avec ouverture spontanée à la peau, le second découvert seulement après la mort. Le troisième cas, publié dans les *Archives de médecine navale* (juin 1904) par M. Pfibl, médecin en chef de la Marine, fut diagnostiqué à temps, opéré et suivi de guérison. Le cas présent est donc le quatrième en date; comme le précédent, il est diagnostiqué à temps et opéré, mais il se complique peu après l'intervention d'une manifestation à distance non encore signalée, celle d'un abcès migrateur se montrant à la partie supéro-interne de la cuisse droite et donnant issue à du pus non stérile (pus hépatique infecté secondairement) provenant de la région voisine du rein et ayant fusé le long du psoas; complication qui retarde, mais n'entrave pas la guérison.

en ont si peu contesté l'importance qu'ils s'étonnent (page 104) de ne la trouver consignée dans aucun bulletin des analyses, *pourtant très soignées*, qu'ils ont utilisées pour l'étude urologique des abcès du foie. — N. D. L. R.

[1] Ce qu'il importe de considérer en la question, c'est moins la quantité d'urée rapportée au litre d'urine que la quantité réelle d'urée entraînée par les urines du nycthémère. Il n'y a donc rien à conclure, ni pour ni contre la diminution de l'urée dans l'hépatite suppurée, d'analyses où le chiffre de l'urine des vingt-quatre heures n'est pas indiqué. — N. D. L. R.

L'ALCOOLISME.

CONFÉRENCE FAITE AUX ASPIRANTS

par le docteur ROBERT,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

MESSIEURS,

Après les méfaits de la concupiscence, je tiens à vous faire connaître ceux de l'intempérance.

Si toutes deux sont des vices, il faut bien avouer que la première appelle l'indulgence en vertu de la puissance de l'instinct qui pousse l'humanité à lui payer un généreux tribut, tandis que la seconde, contre nature, ne soulève que réprobation et dégoût.

L'une peut avec plus ou moins de légitimité invoquer la parole célèbre : «il sera beaucoup pardonné à ceux qui auront beaucoup aimé»; l'autre n'évoque que des images répugnantes et n'a pas la moindre excuse.

En ce qui concerne l'amour, je vous ai visés franchement. Il n'en sera pas de même à propos de l'alcoolisme. Le milieu social auquel vous appartenez, les principes et les exemples que vous avez reçus vous abritent de ce vice crapuleux et je ne vous ferai pas l'injure de croire qu'il en est parmi vous un seul susceptible de s'y adonner.

Ce n'est donc pas pour vous mettre personnellement en garde que je prends la parole; mais je dois me souvenir que vous serez des éducateurs autant que des chefs, que vous aurez le devoir de replacer ou de maintenir des hommes dans le droit chemin, et, uniquement pour faciliter votre future mission, je vous présente les considérations suivantes.

Le plan de cette conférence peut être établi ainsi :

1° Étude des liquides alcooliques tels qu'ils sont livrés à la consommation;

2° Action de l'alcool sur l'organisme sain. Action dite *physiologique;*

3° Effets de l'alcoolisme sur l'individu, la famille et la société;

4° Lutte contre l'alcoolisme.

I

Les boissons alcooliques.

L'alcool résulte de la décomposition du sucre opérée par un être infiniment petit, une sorte de microbe qu'on appelle une levure ou ferment, d'où le nom de fermentation que reçoit cette opération.

Tout corps qui peut se transformer en sucre peut donner de l'alcool. L'amidon est dans ce cas. Tous les grains (pomme de terre, betterave, orge, riz, etc.) contenant de l'amidon peuvent par conséquent fournir de l'alcool.

Dans la fermentation du sucre directement fourni par les fruits (raisins, canne, prunes, pommes, poires, etc.) ou indirectement fourni par les grains (betterave, etc.), la levure ne fabrique pas que de l'alcool. Il y a aussi d'autres produits dont la composition chimique vous importe peu et que nous appellerons des impuretés. Ces impuretés, qui se montrent en quantités très faibles, négligeables même dans les fermentations de sucre de fruits, se rencontrent toujours en proportion notable dans les fermentations de sucre de grains. On peut, il est vrai, les éliminer par une rectification soignée; mais comme cette purification est quelquefois nulle ou imparfaite et que, d'autre part, ces substances sont des poisons qui surajoutent leurs effets à ceux de l'alcool, vous pouvez établir dès maintenant une distinction très nette entre les alcools de fruits, dits *alcools naturels*, et les alcools de grains dits *alcools industriels*.

L'alcool s'obtient par la distillation du sucre fermenté. C'est un liquide incolore, de saveur brûlante mais fade, sans montant.

Aussi n'est-ce pas sous la forme pure que l'alcool est présenté au consommateur. Il constitue seulement la base de liqueurs dont la caractéristique est due à la présence de substances autres que l'alcool.

Les liqueurs peuvent être classées en deux catégories :

1° Les liqueurs naturelles;

2° Les liqueurs artificielles.

Les liqueurs naturelles comprennent les eaux-de-vie de fruits, dans lesquelles le goût de l'alcool est rehaussé par la présence de principes odorants, qui constituent le bouquet spécial à chaque sorte d'eau-de-vie. Les plus connues en France sont : la fine champagne ou cognac, la fine bourgogne, données toutes deux par le raisin; le rhum, provenant de la canne à sucre; la prunelle, de la prune; l'eau-de-vie de cidre, de la pomme. Ces liqueurs sont dites *naturelles*, parce qu'elles sont fournies par la nature toutes préparées, munies de leur bouquet et qu'on peut à la rigueur les consommer à leur sortie de l'alambic.

Les liqueurs artificielles sont composées en mélangeant de l'alcool, de l'eau, du sucre en certains cas, des matières colorantes et des substances aromatiques variables en nature et en proportion selon le fabricant.

L'anisette, la chartreuse, les apéritifs (absinthe, bitter) sont des types de liqueurs artificielles. Le vermouth peut rentrer dans cette catégorie avec cette différence qu'au lieu d'alcool pur on emploie du vin blanc.

Les substances ajoutées à l'alcool pour la fabrication des liqueurs artificielles et destinées à leur donner leur goût particulier sont en général des essences fournies par les plantes. Telles l'essence d'absinthe pour l'absinthe, l'essence d'écorces d'oranges pour le curaçao et l'amer Picon, etc. Ces essences sont pour la plupart des poisons.

L'alcool qui sert à la fabrication des liqueurs artificielles n'est presque jamais de l'alcool naturel, de l'alcool de sucre de fruits, mais de l'alcool industriel, de l'alcool de betterave, moins cher parce que beaucoup plus abondant.

Cet alcool, je vous ai dit, contient déjà des substances toxiques, que nous avons appelées impuretés, de sorte que, récapitulant les dangers auxquels on s'expose en buvant une liqueur artificielle, nous voyons qu'ils sont au nombre de trois : 1° l'alcool; 2° les impuretés; 3° les essences. Si je vous fais

observer qu'en dehors des marques bien connues, l'alcool non ou mal rectifié contient une certaine quantité d'impuretés et que les essences végétales naturelles d'un prix très élevé sont remplacées quelquefois par des substances aromatiques artificielles encore plus nocives, obtenues par l'action des acides sulfurique ou autres, sur les ingrédients les plus extraordinaires, vous comprendrez quelle abominable et étrange mixture avale le consommateur qui se fait servir par exemple un grand verre d'absinthe pour deux sous.

Dans toutes les liqueurs naturelles ou artificielles, l'alcool est présenté à un degré de concentration élevé, et sous un petit volume on en absorbe beaucoup. Il n'en est plus de même du tout s'il s'agit des boissons naturelles fermentées (vin, cidre, bière). Celles-ci contiennent de l'alcool, mais très dilué, et, en outre, des substances (tanin, tartrates, etc.) qui sont de véritables adjuvants de la nutrition. Aussi ces boissons, quoique alcoolisées, ont-elles reçu le nom de boissons hygiéniques. C'est-à-dire qu'il est permis de les boire; mais n'oubliez pas, d'abord qu'elles peuvent être frelatées, et ensuite que la seule boisson réellement hygiénique est celle dont on n'abuse pas.

II.

Action physiologique de l'alcool.

Je vous ai présenté l'ennemi. Voyons maintenant comment il attaque.

Introduit dans la bouche, il y cause une sensation de chaleur piquante plus ou moins forte, selon sa concentration, et associé à diverses essences, il excite vivement et agréablement les papilles du goût.

Arrivé dans l'estomac, non sans avoir irrité au passage le pharynx et l'œsophage, l'alcool demeure en contact plus ou moins prolongé avec la muqueuse gastrique, et là commencent ses méfaits s'il est trop abondant ou trop concentré. Des expériences nombreuses démontrent qu'une proportion de 2 p. 100 dans les liquides de digestion gêne cette fonction et qu'au delà de 10 p. 100 il l'arrête complètement. En outre, lorsque les

doses ingérées sont très fortes, l'alcool tombe comme un feu liquide, une eau ardente, dans l'estomac, le brûle et le congestionne. Il peut se faire alors que l'organe surexcité se révolte et chasse dans un effort de vomissement tout ou partie de son contenu, donnant ainsi une leçon de tempérance à son propriétaire.

L'alcool qui n'est pas rejeté passe dans le sang très rapidement et en masse dans le cas où l'estomac ne contient pas d'aliments. Cette résorption se fera plus lentement par doses fractionnées et sera par conséquent suivie d'effets moins sensibles si l'alcool est mélangé aux aliments, d'où l'excellent conseil de ne pas boire d'alcool à jeun et de proscrire les soi-disant apéritifs, qui n'ont jamais ouvert l'appétit de personne.

Au départ de l'estomac, le premier organe dans lequel le sang porte l'alcool est le foie.

Le foie est une espèce de filtre destiné à purifier le sang qui lui vient du tube digestif et à ne laisser arriver jusqu'aux tissus que les substances alimentaires. Si l'alcool est en excès (nous verrons tout à l'heure à fixer la dose limite), son activité entre en jeu pour détruire une partie du poison; mais même en exagérant ce rôle de défense de l'organisme, le foie ne parvient pas toujours à ses fins et une quantité d'alcool encore trop considérable s'en échappe pour gagner le cœur et de là se répandre par les artères dans tous les tissus, qui s'en imprègnent plus ou moins selon leur affinité pour le poison. Après un excès alcoolique, le buveur peut accuser des douleurs dans le côté droit et présenter de la jaunisse ou passage de la bile dans le sang. Ces symptômes traduisent le surmenage du foie qui a cherché à arrêter l'alcool.

Après le foie, ce sont les centres nerveux (cerveau, cervelet, moelle épinière) qui manifestent la plus grande attraction pour l'alcool. Les cellules nerveuses sont d'abord excitées, puis paralysées. La démonstration de ce fait n'a pas besoin d'être longuement développée. Tous vous avez probablement observé chez l'individu qui a bu un coup de trop d'abord l'animation du visage, la vivacité du regard, la gaieté, la loquacité plus ou moins spirituelle, puis le vertige, l'obscurcissement de la vue, les

bourdonnements d'oreille, l'embarras de la parole, le désordre des idées, puis encore l'affaissement de l'intelligence, de la sensibilité, de la volonté, l'incoordination des mouvements, puis enfin la chute et le sommeil comateux.

Pour ne rien oublier, j'ajouterai qu'une mort rapide peut venir clôturer la fête.

Cependant cette terminaison est exceptionnelle, et le plus souvent, après un temps plus ou moins long de sommeil lourd, le réveil se produit avec de la courbature, du vide cérébral. La gorge est sèche, l'haleine fétide, la voix enrouée, la soif très vive. L'ivrogne se réveille en un mot avec «mal aux cheveux» et «la gueule de bois» pour employer des expressions triviales qui ne manquent pas d'un certain cachet.

Si pour étancher sa soif, le buveur ne saisit pas de nouveau sa bouteille d'alcool, les brumes de l'ivresse s'évanouissent peu à peu et la santé revient complètement. Malheureusement celui qui a bu la veille boira souvent le lendemain et ainsi de suite jusqu'à rouler dans le gouffre de l'alcoolisme chronique.

L'ivresse se dissipant, il faut nécessairement que l'alcool quitte l'organisme. Il le quitte par les reins et les poumons sous la forme d'eau et d'acide carbonique après avoir été oxydé ou brûlé dans notre corps.

L'homme, comme tous les êtres vivants, est absolument comparable à une machine qui transforme l'énergie chimique latente du charbon en travail.

Le charbon de la machine humaine est représenté par nos aliments, principalement l'amidon, le sucre et la graisse, qui sont brûlés par nos tissus.

Je viens de vous dire que l'alcool avait le même sort dans notre organisme. Pourquoi dès lors ne pas le considérer comme un aliment? Vous savez que c'est là le grand argument des producteurs et débitants d'alcool pour faire valoir leur marchandise. L'alcool pris en excès, quoique s'oxydant et donnant de la chaleur, ne peut pas être qualifié aliment, parce qu'il est toxique pour la cellule humaine dans laquelle il est brûlé.

En poursuivant la comparaison de tout à l'heure, je dirai

L'amidon, le sucre et la graisse sont des charbons de première qualité. L'alcool est un charbon très inférieur, non pas comme générateur de calorique (vous savez tous qu'il occupe à ce point de vue une place de plus en plus marquée dans les usages domestiques), mais parce qu'il encrasse le foyer de la machine (chez l'être vivant, les deux ne font qu'un), parce qu'il le détériore et le rend de moins en moins apte à remplir ses fonctions.

Ce qui prouve la mauvaise qualité de l'alcool comme combustible de la machine humaine et son action néfaste, c'est que, quoique dégageant de la chaleur, il refroidit l'organisme au lieu de le réchauffer et lui enlève par conséquent de l'énergie au lieu de lui en fournir. Voici l'explication de cette assertion en apparence paradoxale.

Il ne vous servirait à rien de bourrer un poêle et de le porter au rouge si les portes et fenêtres de l'appartement que vous voulez chauffer restent largement ouvertes. Chez l'individu qui a pris une forte dose d'alcool, les petits vaisseaux sanguins de la peau, les capillaires, par l'intermédiaire du système nerveux agissant sur les dernières ramifications artérielles, subissent l'influence du poison et se dilatent énormément.

Alors, si d'une part il y a beaucoup de chaleur provenant de la combustion de beaucoup d'alcool, il y a d'autre part, par suite de l'affluence exagérée du sang à la périphérie, accroissement de la surface rayonnante ou, si vous voulez, accroissement des pertes de calorique par rayonnement; finalement, en balance, le corps se refroidit. Le fait est bien connu, et les journaux signalent de temps en temps des cas de mort subite chez des ivrognes surpris par le froid, l'hiver, à la sortie du cabaret.

L'alcool ne peut donc pas servir par sa quantité à lutter contre l'abaissement de la température comme l'huile ou la graisse des Lapons. Il n'est donc pas non plus un aliment de force. L'énergie qu'il semble donner est une pure illusion. Elle n'est qu'une excitation du cerveau, qui envoie aux muscles des ordres plus impérieux.

C'est un coup d'éperon et rien de plus. Le coup d'éperon n'ajoute aucune force au cheval. D'ailleurs vous savez que cette

excitation est fugace et que l'homme ivre a plus ou moins rapidement la faiblesse d'un enfant.

À ce tableau qui peint l'alcool sous de noires couleurs, je dois faire une légère retouche en sa faveur, et d'ailleurs je vous ferai observer que, jusqu'ici, je n'ai parlé que de fortes doses d'alcool.

Il en est autrement si l'alcool est ingéré en faible quantité et dans des conditions particulières.

De nombreuses expériences il résulte en effet qu'un homme du poids moyen de 64 kilogrammes qui absorbe dans sa journée 60 grammes d'alcool dilué dans un litre d'eau au moins en retire un bénéfice, surtout si sa nourriture est insuffisante. Dans ces conditions, l'alcool est une source d'énergie utile, donc un aliment.

Remarquons qu'un litre de vin ordinaire représente à peu près exactement ces conditions réunies. Vous en conclurez qu'on peut boire avec avantage un demi-litre de vin à chaque repas.

Ceux qui dans l'ardeur de la lutte contre l'alcoolisme condamnent l'alcool sans réserve et vont jusqu'à proscrire l'usage même modéré du vin commettent, à mon avis, une erreur physiologique, méconnaissent notre histoire et font de plus œuvre antipatriotique. Ils oublient que notre caractère, notre esprit, notre génie est fait en partie de nos bons vins de France. Ils oublient que nos pères buvaient du vin et qu'ils ont accompli de grandes choses.

Après avoir établi la dose que j'appellerai alimentaire de l'alcool, les physiologistes ont cherché à évaluer la quantité d'alcool qui peut tuer un homme, et on s'accorde à reconnaître que la dose massive mortelle oscille entre 400 et 600 grammes.

Les substances que pour simplifier nous avons appelées impuretés sont bien plus toxiques que l'alcool. À égalité de poids, il en est qui le sont trois fois, d'autres dix fois plus, comme le furfurol, que l'on trouve dans la meilleure marque de fine champagne; mais, il faut bien le dire, ces substances existent dans les boissons spiritueuses en quantités tellement réduites qu'elles n'entrent pas beaucoup dans leurs effets. Ce qui est

surtout dangereux, c'est l'alcool, et cela en raison de sa quantité.

Il n'en est pas ainsi des essences, qui, même à doses réduites, sont des toxiques puissants et dont la plus répandue, l'essence d'absinthe, provoque des convulsions épileptiformes, des hallucinations, du coma. Sans doute une ration ordinaire d'absinthe de bonne marque en contient trop peu pour amener les symptômes dont je vous parle, et c'est alors l'alcool qu'elle renferme en grande quantité qui est le plus coupable; mais dans certains cas, soit que le buveur présente une sensibilité spéciale ou que l'absinthe soit d'une qualité inférieure, on voit, pour des doses qualifiées de modérées, survenir des accidents graves, parfois suivis de mort, qui peuvent être mis à peu près uniquement sur le compte de l'essence d'absinthe et qui sont des manifestations de l'absinthisme, nom donné à cette intoxication spéciale.

En résumé, retenez ceci. L'alcool au-dessus de 60 grammes par jour est dangereux. Dans les boissons spiritueuses, il est accompagné de substances toxiques. Le travailleur peut boire sans inconvénient, et avec avantage même, si son alimentation est insuffisante, un demi-litre de vin naturel à chacun des deux repas.

III

Effets de l'alcoolisme.

A. Voyons maintenant les *altérations de la santé* que détermine l'alcoolisme chronique, c'est-à-dire l'absorption abusive, répétée et prolongée de ces poisons même à des doses qui ne dérangent pas, car, ne l'oubliez pas, on peut devenir alcoolique en «portant très bien la toile» comme disent les marins, c'est-à-dire sans s'être jamais grisé.

Le poison alcool étant, je vous l'ai dit, porté par le sang au sein de tous nos organes, tous peuvent être malades au même degré. Cependant le plus souvent un d'entre eux est particulièrement atteint. Ce sera ou l'estomac, ou le foie, ou le cœur, ou les artères, ou encore les centres nerveux.

Malgré la diversité des manifestations morbides, les alcooliques ont en général quelque chose qui leur donne un air de famille.

La physionomie est particulière : c'est la trogne du buveur de vin avec son nez bourgeonnant et rubicond, ou bien la face pâle et amaigrie du buveur d'absinthe; le regard a perdu de sa vivacité : le visage a pris une expression d'abêtissement; la voix est rauque, dite vulgairement *sirop-cognac*, pour indiquer son origine, encore qu'il y ait plus de cognac que de sirop.

Le matin il y a de la toux avec expectoration filante et abondante; c'est la pituite; dans la journée, il y a fréquemment une sensation de brûlure remontant de l'estomac au pharynx; c'est le pyrosis. L'appétit disparaît, l'amaigrissement et la perte des forces s'accentuent; des tremblements agitent la tête, les jambes, la langue et surtout les mains.

L'être moral est de plus en plus profondément touché. Les bons sentiments s'atrophient : l'affection, la bonté, la pitié disparaissent, pour faire place à l'irritabilité, la colère, la brutalité.

L'intelligence subit la même déchéance; le jugement, la mémoire, la conscience, la notion du devoir s'affaiblissent. Bref, pour employer une expression vulgaire qui est scientifiquement exacte, l'alcoolique tombe dans l'abrutissement, c'est à-dire devient semblable à l'animal, à la brute, quand il ne descend pas au-dessous d'elle.

Cet état n'est naturellement pas l'affaire d'un jour : il met des années pour arriver à sa constitution complète. D'abord léger, il se marque de plus en plus d'une manière lentement progressive, sans autres secousses que celles provenant des crises d'alcoolisme aigu, — d'ivresse s'il y en a, — ou de cauchemars terrifiants qui peuplent le sommeil du buveur et le laissent au réveil sans énergie, brisé, la tête lourde. Mais d'autres fois, il n'en est plus ainsi et la marche de l'alcoolisme chronique vers l'abrutissement est émaillée d'accès de folie portant le nom de *delirium tremens* (c'est-à-dire délire avec tremblements).

Les accès de delirium tremens se caractérisent par des

hallucinations des sens, de la vue surtout, accompagnées soit d'une violente agitation, soit d'une morne dépression, le plus souvent des deux états alternant l'un avec l'autre.

Le malheureux croit voir des rats, des araignées qui grimpent sur lui, ou des tigres, des monstres qui l'étouffent, qui le mordent, ou encore des brigands qui braquent des fusils contre sa poitrine. Affolé, les yeux pleins d'épouvante, il se cache, veut fuir, ou encore, écumant de rage, il se rue sur les les visions et se blesse ou blesse les gens qui l'entourent.

D'autres fois les hallucinations sont moins pénibles; elles sont professionnelles. Pendant des heures entières un cordonnier fabriquera des souliers, — un forgeron battra son fer.

Durant ces périodes où la raison a sombré, l'alcoolique commet facilement un crime. L'un arrose de pétrole le lit où sa femme est endormie et y met le feu. Un autre massacre ses cinq enfants (affaire Corancez). Un autre se suicide avec une guillotine improvisée. Pour peu que vous y prêtiez attention, la lecture des journaux vous fournira en peu de temps une ample moisson de ces faits divers étiquetés « drames de l'alcoolisme » et vous y verrez à quel degré une cervelle bouleversée par l'alcool peut parfois pousser l'horreur et l'étrangeté dans les procédés de destruction.

Dans l'estomac qui reçoit le premier choc de l'alcool on trouve les signes de la gastrite chronique : irritation, congestion, ulcération pouvant aller jusqu'à la perforation et à la mort rapide par péritonite. Les désordres anatomiques s'accompagnent de douleurs violentes, de vomissements alimentaires ou sanguinolents, de perte de l'appétit, d'où amaigrissement par alimentation insuffisante et mort par inanition.

Les artères qui charrient le poison perdent l'élasticité indispensable à une régulière circulation du sang. Leurs parois se chargent de sels calcaires qui les font ressembler à des tuyaux de pipe. Alors le sang n'arrivant plus dans les conditions normales, la nutrition des tissus s'altère et de plus ces artères sans souplesse peuvent se rompre. Si la rupture a lieu dans le cerveau, il se produit une attaque immédiatement révélée par des paralysies.

D'autres fois des parcelles de ces dépôts calcaires se détachent et, emportées par le torrent sanguin, viennent se fixer en un point où elles obturent le calibre d'un vaisseau, empêchant ainsi le sang de pénétrer dans un organe. Selon l'importance du vaisseau et de l'organe, on voit survenir des accidents de gangrène ou la mort subite; c'est la mort par embolie.

Le cœur aussi peut être le point de départ d'une embolie. D'autres fois ses fibres musculaires subissent la dégénérescence graisseuse, c'est-à-dire se changent en graisse et deviennent incapables de faire remplir à l'organe son rôle de pompe aspirante et foulante du sang. À un moment donné, après des souffrances cruelles se produit ce qu'on appelle l'asystolie, état d'agonie qui peut durer quelque temps, se caractérise entre autres signes par une infiltration généralisée à tout le corps et une dyspnée intense et amène infailliblement la mort.

Le foie est très souvent atteint dans l'alcoolisme chronique. Ses cellules sont étouffées par un tissu dur dit de sclérose qui gêne l'arrivée du sang, d'où l'hydropisie du péritoine dénommée ascite et les troubles variés et profonds (ictère, hémorragies, auto-intoxications, etc.) qu'engendre la cessation plus ou moins marquée des multiples et importantes fonctions du foie. C'est la mort par insuffisance hépatique.

Le rein se ratatine et devient dur aussi. Il n'élimine plus les substances qu'il doit rejeter et les laisse s'accumuler dans le sang. Quand le sang est trop impur, la mort survient dans des convulsions ou le coma. C'est la mort par urémie.

Dans les organes respiratoires, on observe des congestions, des pneumonies qui peuvent amener la mort par asphyxie.

Du côté des centres nerveux, nous n'avons pas seulement des troubles fonctionnels passagers comme le delirium tremens; il y a des modifications étendues et durables : méningo-encéphalite, ramollissement du cerveau, lésions qui amènent la diminution et la disparition de l'intelligence, de la motilité, en un mot le gâtisme, état de décrépitude où l'homme n'est plus qu'un objet de répulsion pour tous ceux qui l'entourent.

Enfin signalons la plus grande réceptivité de l'alcoolique

pour les maladies de toutes sortes. Il est bien établi par exemple que la tuberculose affecte une prédilection marquée pour les organismes débilités par l'alcool et que leur résistance est également très faible devant les endémies des pays chauds : paludisme, dysenterie, coup de chaleur, etc.

Tel est, esquissé fidèlement, quoique à grands traits, le tableau de l'avenir réservé au buveur incorrigible.

B. Les conséquences de cette passion n'affectent pas que l'individu. Ils s'étendent *à la famille*, *à la descendance et à la société*.

La famille se désorganise, la descendance dégénère ; il y a augmentation, dans des proportions considérables, des misères matérielles et morales de la société.

Par le gaspillage de son argent au cabaret, par la diminution ou la perte de ses salaires, suite de maladies, accidents ou autres motifs d'incapacité de travail, l'alcoolique introduit la gêne dans son ménage. Souvent brutal, il se fait détester par sa femme et ses enfants. Quand le lien familial est rompu, sans les bons conseils et les bons exemples et sous l'aiguillon de la misère, les pires catastrophes sont possibles, pour ne pas dire fatales, et l'on voit trop fréquemment la femme et les enfants dégringoler de chute en chute jusque dans les bas-fonds du vice et du crime.

L'accroissement de la criminalité correspond en effet d'une façon indiscutable à l'accroissement de la consommation de l'alcool. Il en est de même de l'aliénation mentale, de sorte que la société perd non seulement des intelligences et des bras qui pourraient produire et la défendre, mais elle se dégrade par la déchéance de ces membres et de plus elle est obligée de subvenir aux besoins de ces parasites.

L'achat de l'alcool consommé, l'entretien des alcooliques dans les hôpitaux, asiles et prisons, les journées de travail perdues coûtent à la France plus d'un milliard et demi par an. C'est le budget de l'alcoolisme.

Ce fléau moderne, qu'on peut rapprocher des fléaux historiques, la peste, la famine et la guerre, n'est pas seulement désastreux dans le présent; il compromet aussi l'avenir en frap-

pant la descendance et en contribuant fortement à la dépopulation.

Les enfants procréés par les alcooliques arrivent souvent mort-nés ou meurent fort jeunes dans des convulsions.

Quatre sur cinq de ceux qui vivent sont chargés de tares : malformations physiques, épilepsie, hystérie, folie, mauvais instincts, toutes tares qui en font des dégénérés ou des criminels, toujours des malheureux.

IV

Lutte contre l'alcoolisme.

Je vous en ai dit assez pour vous faire comprendre la nécessiter de lutter vigoureusement contre l'alcoolisme. Cependant si vous voulez des chiffres, en voilà :

Paris compte trois fois autant de débitants d'alcool que de boulangers. La fabrication du pain sur tout le territoire français occupe 160,000 ouvriers; les tenanciers de cabarets sont un demi-million. Le cabaret voit sa clientèle grossir tous les jours. L'ouverture d'un nouveau magasin de chaussures, par exemple, a pour effet de diminuer la clientèle des autres. L'ouverture d'un nouveau débit a pour conséquences au contraire de l'augmenter et dans des proportions énormes. C'est-à-dire que si, il y a cinquante ans, l'unique auberge d'un village avait 10 abonnés, aujourd'hui les quatre auberges de ce même village ont chacune, non pas 10 clients, ce qui serait déjà inquiétant, mais 40 — et, circonstance aggravante, — pour une population moindre, car l'exode des campagnards vers les villes n'a pas cessé lui aussi de s'accroître suivant une progression rapide.

Il y a en France un débit pour 30 hommes et on y boit, par an, 35 millions de litres d'absinthe, pour ne parler que du plus dangereux des apéritifs. En dix ans, de 1880 à 1890, le nombre des débits s'est augmenté de 150,000, passant de 300,000 à 450,000, et il y a lieu de croire qu'il n'a pas diminué dans ces dix-sept dernières années.

Dans le département du Finistère, un des moins arriérés à

ce point de vue, on consomme par an 5 millions de litres d'alcool à 100 degrés.

L'État seul, vous le reconnaîtrez sans peine, a les moyens d'entreprendre une lutte efficace contre l'alcoolisme.

Actuellement il n'existe, pour endiguer la marée toujours montante de ce vice, qu'une loi déjà ancienne qui défend de servir les individus mineurs, d'installer des débits dans le voisinage des écoles, casernes, manufactures, etc..., de donner à boire sans mesure; mais les cabaretiers n'observent fidèlement qu'un seul article de cette loi, celui qui en prescrit l'affichage dans l'établissement, et ils ne sont presque jamais poursuivis.

Parmi les autres moyens proposés ou à l'étude, qui sont la prohibition, la surtaxation, la limitation du nombre des cabarets, les premiers sont considérés chez nous comme illusoires, ou d'une application hérissée de difficultés. Et cependant la Belgique vient de réussir à interdire chez elle la fabrication et l'importation de l'absinthe.

Si les pouvoirs publics le voulaient bien, le quatrième moyen prophylactique de l'alcoolisme, la limitation du nombre des débits, pourrait recevoir une exécution aisée et arrêter la marche envahissante du fléau. Il est certain que la loi qui a déclaré entièrement libre la profession de cabaretier est une des causes qui favorisent le plus le développement de l'alcoolisme, par la multiplicité, disons la pullulation des débits, et par suite l'extrême facilité des tentations. Il n'y a qu'un instant, je vous ai démontré par des chiffres la réalité de cette assertion.

La Hollande a fixé un maximum, qui est de 1 débit par 400 habitants, mais en France le législateur paraît impuissant devant les prétentions des bouilleurs de cru, les exigences des fabricants de liqueurs alcooliques et les agissements des 500,000 débitants qui écoulent les produits de ces derniers.

L'initiative privée essaie de suppléer à l'insuffisance de l'autorité.

Des âmes d'un grand mérite ont créé des Sociétés de tempérance, des sociétés d'excursionnistes, ont fondé des cercles, cantines et restaurants d'ouvriers, ont construit des habitations à bon marché et assez agréables pour que la tentation d'en

sortir soit moins forte, ont multiplié les brochures, conférences et avertissements de toutes sortes.

Bref, de très louables tentatives se produisent tous les jours, mais les résultats obtenus sont et ne peuvent être que de minime importance en face de l'énorme extension du mal à conjurer.

Ce n'est pas non plus une idée récente et originale qui ferait faire un grand pas en avant à la prophylaxie.

Un médecin a soumis très sérieusement à l'opinion un projet de loi prescrivant l'apposition obligatoire sur toutes les bouteilles d'absinthe d'une large étiquette portant, avec le mot «poison» en gros caractères, une tête de mort surmontée de deux fémurs entrecroisés, espérant refroidir l'ardeur du consommateur par l'indication macabre du sort qui l'attend.

Cette trouvaille a soulevé dans la presse un fou rire général.

En nous plaçant, pour terminer, sur le terrain qui nous intéresse particulièrement, nous allons voir comment on peut organiser la croisade contre l'alcoolisme dans la Marine.

L'État a pris il y a quelques années une mesure dont on ne saurait trop louer la haute valeur : c'est la suppression de la délivrance journalière des 3 centilitres de tafia qui n'avaient guère d'autre effet que de donner à l'homme le goût de l'alcool et d'amorcer chez lui l'habitude de boire.

Cette disposition a contribué certainement à l'atténuation de l'alcoolisme dans nos équipages; mais le progrès ne peut se maintenir et s'accentuer qu'au prix d'efforts incessants et d'une persévérante vigilance.

Les moyens à employer peuvent être classés sous quatre étiquettes :

1° Éclairer les hommes et leur prodiguer les conseils;

2° Les retenir à bord par des distractions intéressantes;

3° Essayer de détourner du cabaret ceux qui vont à terre;

4° Mesures diverses de police.

1° Vous éclairerez les hommes sur les méfaits de l'alcool

par des causeries à leur portée, dont vous vous chargerez vous-mêmes ou que feront les médecins ou des gradés, par des affiches dans le genre de celle que vous pouvez lire à bord dans la batterie, affiches rédigées en phrases courtes et en termes clairs, simples, compris de tous, par des lectures appropriées, par exemple le récit tragique de la mort de Coupeau dans *l'Assommoir*. Vous pouvez relever dans les journaux les faits divers portant la rubrique «Drames de l'alcoolisme» et les porter à la connaissance de tous, plus particulièrement des fervents de la dive bouteille. Vous pourrez, à l'imitation des moralistes de Sparte, présenter à l'équipage l'homme ivre et étaler au grand jour sa déchéance physique et morale.

Enfin vous pourrez, dans des entretiens publics ou mieux particuliers, faire appel à leur dignité d'homme, de soldat, de citoyen, de futur chef de famille. Bien maniée, cette arme peut, sur certaines natures, donner d'excellents résultats.

2° Pour retenir les hommes à bord, sans qu'ils se doutent d'ailleurs du but moral que vous poursuivez, vous organiserez des concerts, des séances de cinématographe, phonographe, prestidigitation, danse; vous constituerez parmi eux une troupe théâtrale. Vous installerez une cantine où la bière leur sera délivrée sans abus (et à bon compte pour eux et pour la caisse du détail). Cette institution, décriée par quelques-uns, est à mon avis excellente, parce que, si faible que soit la somme dépensée par chacun, l'argent ainsi employé n'entrera sûrement pas dans la poche du cabaretier. Le lait frais ou concentré peut être également délivré à bord. Cette idée, mise en pratique dans un dépôt, a eu, paraît-il, un succès appréciable.

3° Pour détourner les hommes des séductions de la buvette, sans jamais bien entendu user de manœuvres qui ressembleraient à des entraves à leur liberté, vous pourrez monter des parties de campagne, avec goûter, sous la conduite amicale de gradés de bonne volonté, leur faire visiter de la sorte des sites merveilleux et leur faire respirer un air autrement pur que celui des bouges enfumés et empestés où ils s'enferment des journées entières.

Vous leur donnerez l'idée d'apprendre à se servir d'une

bicyclette, d'assister aux concerts publics, aux représentations théâtrales, de se livrer à des jeux tels que boules, croquet, tennis, etc.

Au sourire que je vois se dessiner sur quelques lèvres, je crois comprendre que vous vous étonnez de m'entendre formuler des conseils aussi communs. J'ai cependant des raisons pour le faire. Une enquête m'a fait découvrir sur le *Charlemagne* des hommes qui, après plus d'un an de séjour en escadre, ignoraient les gorges d'Ollioules, le cap Brun, la vallée de Dardennes, Tamaris, et même le Mourillon.

Ces marins n'avaient jamais dépassé les rues voisines du port, rue Neuve, rue Trabuc, etc... En dehors de l'alcool et de la femme, rien n'avait éveillé leur attention et provoqué leurs désirs.

Il est possible qu'après ces distractions saines l'homme aille s'alcooliser, mais, ainsi que je vous le disais tout à l'heure, sa maigre bourse n'étant pas inépuisable, il ne prendra qu'un apéritif au lieu de deux ou trois, et il y aura tout de même bénéfice pour sa santé.

Et puis n'oubliez pas qu'en majorité ils se perdent par ennui, parce qu'ils ne savent où aller et que faire de leur journée de loisir.

Dans certains parages vous songerez à les envoyer à la pêche.

Vous leur direz de fuir les antres où des femmes, toutes prostituées clandestines, les guettent pour les faire boire jusqu'à leur dernier sou et les empoisonnent autrement par-dessus le marché.

Vous leur indiquerez l'adresse des établissements dits : *Foyer du marin et du soldat*, qui existent, je crois, dans tous les ports : à Toulon, son siège est 29, rue Victor-Clappier. On y est reçu de 8 heures du matin à 9 h. 30 du soir, sans donner ni son nom ni un centime. On peut se reposer, se chauffer, jouer au tonneau, au billard, aux dominos, faire sa correspondance, feuilleter des journaux illustrés et des revues, lire des livres instructifs et amusants.

On peut même, si on le désire, suivre des cours de mu-

sique, anglais, français, comptabilité, sténographie, dactylographie, photographie.

4° Sous le nom de mesures diverses de police, j'entends la visite sérieuse des marchandes à bord, des cantines qui suivent les compagnies de débarquement, la demande d'interdiction et de poursuites contre les débits qui violent la loi en servant, par exemple, un marin déjà en état d'ivresse, la défense expresse d'aller boire aux canotiers qui stationnent sur les quais.

Enfin, quand vous serez chargés de la surveillance de la grande pêche à Terre-Neuve ou en Islande, vous exigerez des capitaines l'application rigoureuse des dispositions qui réglementent la consommation de l'alcool.

Je n'ai pas la prétention d'avoir été complet dans l'énumération des moyens de lutte contre l'alcoolisme dans la Marine.

Vous trouverez dans le sentiment de votre devoir, dans votre ingéniosité, dans votre affection pour vos modestes mais indispensables collaborateurs, des ressources peut-être plus efficaces que celles que j'ai indiquées. L'essentiel est de ne pas vous décourager.

Et n'auriez-vous réussi dans toute votre carrière à retenir sur le bord du précipice qu'un seul des hommes à vous confiés, vous pourriez considérer votre œuvre comme méritoire et accepter les félicitations de votre conscience.

ÉTUDE SUCCINCTE DE L'ACIDO-BUTYROMÉTRIE

du docteur N. GERBER.

SUPÉRIORITÉ INCONTESTABLE DE CE PROCÉDÉ POUR LE DOSAGE DU BEURRE DANS LE LAIT.

Par M. GUÉGUEN,
PHARMACIEN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(Suite et fin.)

On peut encore rattacher, en quelque sorte à la dosimétrie le procédé Soxhlet modifié par le docteur H. Timpe et celui de Gerber.

Sans faire également ici la description de ces méthodes, que l'on trouve exposées dans les divers ouvrages ou revues scientifiques, nous dirons que le premier de ces procédés est basé sur la densité de la solution éthérée qui a servi à séparer le corps gras; des tables dressées à cet effet indiquent les différentes densités à 15 degrés; et, en regard, se trouve la teneur en beurre pour 100 centimètres cubes, correspondant à chacune de ces densités.

Cette méthode, dont l'exactitude a été vérifiée par le procédé gravimétrique, ne saurait être recommandée ni utilisée pour un dosage rapide du beurre, vu les nombreuses et délicates manipulations qui l'accompagnent.

Il n'en est plus de même pour le procédé Gerber, qui donne directement et rapidement le volume de la solution de beurre; aussi est-il surtout destiné au contrôle industriel du lait.

Dans l'acido-butyrométrie du docteur Gerber, on voit la séparation de la couche butyreuse s'opérer, non plus ici par addition d'un liquide éthéré, mais sous l'influence d'un agent physique : la force centrifuge.

La séparation de la matière grasse, à une certaine température, sous l'influence de la force centrifuge, est facilitée par l'addition au lait d'acide sulfurique de densité de 1.820 à 1.825 et d'une très petite quantité d'alcool amylique chimi-

quement pur. L'action de cet alcool est assez difficile à expliquer; si l'acide sulfurique, en effet, permet d'obtenir la dissolution de presque tous les éléments autres que la matière très grasse du beurre, ce qui facilitera ensuite la séparation du corps gras en une solution réfringente et transparente sous l'action de la chaleur et du centrifuge, on peut se demander en quoi la présence de cet alcool amylique peut influencer cette action.

Il n'y a pas, ici, dissolution des globules graisseux comme dans le mélange éthéro-alcoolique du procédé Marchand ; car la quantité de cet alcool employée (1 centimètre cube pour 11 centimètres cubes de lait) peut paraître bien minime, si tant est que le corps gras soit miscible dans cet alcool. Cette sorte de diffusion entre molécules graisseuses et alcooliques ne doit pas exister, car il est bien recommandé, surtout en hiver, d'opérer à la température de 60 à 70 degrés pour que la matière grasse puisse rester assez liquide le temps nécessaire à la lecture; sinon la couche graisseuse ne tarderait pas à se refroidir, et ce refroidissement pourrait produire une erreur de 0 gr. 05 p. 100.

La matière grasse est donc bien, ici, nettement dissociée des autres éléments du lait, à l'état de pureté, sans autres auxiliaires que l'action combinée de la force centrifuge pour sa séparation d'avec le lait et la chaleur pour son maintien en solution.

On pourrait donc tout au plus admettre pour l'alcool amylique qu'il agit, lui, par une action catalytique susceptible peut-être de mitiger l'énergie de l'acide vis-à-vis du globule gras.

On introduit donc, dans de petits tubes en verre gradués, de forme spéciale, portant 90 divisions et constituant les butyromètres de l'appareil Gerber, 11 centimètres cubes de lait, 10 centimètres cubes d'acide sulfurique et 1 centimètre cube d'alcool amylique. On chauffe à 70 degrés au maximum, on centrifuge et on lit la teneur en beurre, sachant que chaque division ou degré du butyromètre indique 0 gr. 10 p. 100 de matière grasse en poids; ainsi, si la colonne butyreuse occupe

35 divisions, par exemple, on dira que le lait renferme 35 grammes de beurre par litre.

Comme on le voit, c'est simple, rapide et surtout exact.

Comparé au lacto-butyromètre, le procédé Gerber présente autant d'avantages que la méthode Marchand d'inconvénients.

Pour ne mentionner que les principaux, nous citerons :

1° L'exactitude dans les dosages qui, ici, peuvent être comparés, contrôlés, et dont les variations très minimes ne dépassent pas, en moyenne, une différence de 0 gr. 10 p. 100 en plus ou en moins;

2° En cas de contestation juridique, ou lorsque le payement du lait se fait d'après sa richesse en beurre, on peut, devant les intéressés, reproduire les résultats obtenus; car il suffit de replonger les butyromètres dans de l'eau chaude et de les soumettre de nouveau au centrifuge, pour permettre de refaire, avec exactitude, la lecture de la teneur en beurre ;

3° Avantage inestimable : point n'est besoin d'être habile chimiste pour mener à bien ces dosages comme lorsqu'il s'agit, par exemple, de la méthode gravimétrique; toutes les manipulations inhérentes à ce procédé peuvent être exécutées sans aucune connaissance chimique préalable, même par les gens peu adroits, sans exiger d'eux une dextérité toute spéciale; tout le monde peut opérer sans craindre de commettre une erreur en plus ou en moins de plus de 0 gr. 05 p. 100, c'est-à-dire une différence dans la teneur exacte en beurre de 0 gr. 50 au maximum par litre de lait.

Les méthodes volumétriques, en général, n'atteignent naturellement pas toute la précision de la méthode gravimétrique ; mais si cette méthode offre l'avantage de pouvoir doser le beurre au milligramme près, par contre elle est impraticable quand on veut opérer rapidement, et surtout quand on a à analyser, comme au port de Brest, six échantillons de lait dont on veut apprécier, séance tenante, la valeur commerciale, et reconnaître s'ils remplissent les conditions imposées par la Marine dans ses marchés.

Nous ne décrirons pas les procédés du dosage pondéral que tout le monde connaît également ; nous ferons remarquer seulement qu'ils demandent tous des manipulations longues et délicates. Ils nécessitent, en effet, au moins trois opérations chimico-physiques :

1° La séparation du corps gras par un dissolvant approprié; 2° l'évaporation de la dissolution ; 3° la pesée du résidu à une balance de précision; car, ici, des erreurs dans la pesée, de quelques centigrammes, amèneraient fatalement des différences en grammes dans la teneur en beurre par litre.

Tels sont les principes du procédé Adam, le plus en usage, et de celui de Lecomte, qui a imaginé l'emploi du sulfate de soude anhydre pour obtenir, avec 10 centimètres cubes de lait par exemple, additionnés de 25 grammes de sulfate anhydre, une masse compacte qu'il pulvérise avant de la soumettre à la lixiviation par de l'éther rigoureusement anhydre.

Il est de toute nécessité que l'éther remplisse cette condition; car, ayant voulu contrôler ce procédé, j'obtins tout d'abord des résultats très erronés, par suite d'une forte proportion de sulfate de soude anhydre qui avait été dissous, en même temps que le corps gras, par un éther trop aqueux.

Un moyen fort simple pour se procurer immédiatement de l'éther suffisamment anhydre consiste à traiter l'éther aqueux par de l'acide sulfurique pur, mélangé de 3 volumes d'eau ; après agitation, l'éther décanté est bon pour cet usage. On pourrait également employer le sulfate de cuivre anhydre.

M. Foerster, qui, pendant son séjour à l'École d'application de Toulon, avait déjà vérifié l'exactitude du procédé Gerber, par la méthode gravimétrique, a bien voulu, et je ne saurais trop l'en remercier, recommencer à Brest, où il est chargé d'analyser le lait de l'hôpital, quelques essais comparatifs, en employant le procédé Adam. Moi-même j'utilisais le lactobutyromètre de Marchand en opérant sur les mêmes échantillons de lait ayant subi l'épreuve du Gerber, et dont nous connaissions par conséquent déjà la teneur en beurre supposée exacte.

Voici les résultats d'un certain nombre de ces analyses faites

en appliquant les trois méthodes qui font le sujet de cette étude :

MÉTHODE VOLUMÉTRIQUE.

(Teneur en beurre par litre en opérant sur les mêmes échantillons de lait.)

PROCÉDÉ GERBER.	LACTO-BUTYROMÈTRE.	PROCÉDÉ GERBER.	LACTO-BUTYROMÈTRE.	PROCÉDÉ GERBER.	LACTO-BUTYROMÈTRE.
grammes.	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.
34	39	35	35	35	33
34	35	33	31		28
36	35	33	35	42	40
35	37		29	32	31
35	37	38	41	35	34
34	35	31	33	35	34
35	36	35	30	35	33
33	31	32	33	37	33
35	36	32	31	33	35
36	35	33	35	33	31
36	35	35	31	35	37
43	43	37	39	36	34
32	34	36	37	33	35
32	33	35	33	31	33
34	36	37	35	32	35
33	35	38	40	34	36
35	36	31	29	35	34
35	35	33	30	33	29
35	36	36	33	37	35
32	31	35	33	33	32
36	36	31	27		34
40	39	33	33	37	36
33	34	36	37	39	38
36	37	37	38	35	37
35	35		36	35	35
33	31	35	35	35	34
35	33	33	33	35	35
33	33	35	33		

En examinant ce tableau, on observe que sur quatre-vingts et quelques essais, il n'y a que neuf ou dix concordances dans la teneur en beurre; suivant l'une ou l'autre méthode employée, la quantité de beurre varie de 1 à 2 grammes en plus ou en moins; enfin, dans quelques cas, cette différence dans la pro-

portion de beurre atteint 3 et 4 grammes toujours en plus ou en moins. On peut remarquer, en outre, que deux essais consécutifs faits sur le même lait ont donné au lacto-butyromètre 35 et 29, pour 33 au Gerber; et une autre fois, 33 et 28 pour 35... Un dernier fait à signaler, c'est que les résultats au lacto-butyromètre peuvent varier de 38 à 36 pour 37 au Gerber, ou de 32 à 34 pour 33, suivant l'opérateur et sa manière d'apprécier la hauteur de la couche butyreuse.

VÉRIFICATION DE L'EXACTITUDE DU PROCÉDÉ GERBER
PAR LA MÉTHODE GRAVIMÉTRIQUE.

(Teneur en beurre par litre de quelques échantillons de lait analysés par le procédé Gerber, comparativement avec les méthodes Adam et Lecomte, les essais portant sur les mêmes lots.)

DÉSIGNATION.	PROCÉDÉ GERBER.	MÉTHODE	
		ADAM.	LECOMTE.
Teneur en beurre par litre de lait.	36	36.40	32.35
	36	36.50	30.00
	35	35.30	29.25
	37	36.60	29.00
	36	36.20	10.50
	36	36.10	5.70
	36	35.90	//
	33	33.00	//

En examinant ce tableau, on constate qu'il y a pour ainsi dire concordance entre le procédé Gerber et la méthode Adam; les différences observées varient entre 0 gr. 10 et 0 gr. 60 au maximum, ce qui démontre l'exactitude suffisamment rigoureuse de la méthode centrifuge du docteur Gerber.

Quant au procédé gravimétrique de Lecomte, les résultats obtenus sont trop éloquents par eux-mêmes pour insister davantage sur la valeur d'un tel procédé.

Les écarts énormes observés ne peuvent s'expliquer que par les nombreuses manipulations par lesquelles passent les 10 centimètres cubes de lait sur lesquels on opère; à moins ce-

pendant d'admettre pour les deux derniers et si surprenants résultats, en particulier, qu'ici les erreurs seraient en outre augmentées par le simple fait d'avoir laissé séjourner vingt-quatre heures au lieu de l'heure indiquée par l'auteur, sous la cloche à acide sulfurique, le mélange de lait et de sulfate de soude anhydre que l'on doit soumettre ensuite à la lixiviation, après complète dessiccation.

L'éther et le sulfate de soude employés étant complètement anhydres, les erreurs ne peuvent provenir que de la défectuosité de cette méthode, qui ne saurait être recommandée, car elle me paraît soumise aux mêmes fluctuations, au point de vue de la teneur en beurre, que celles déjà signalées dans la méthode Marchand.

En résumé, pour un dosage rapide, permettant de constater avec une exactitude suffisamment rigoureuse la teneur en beurre du lait fourni aux hôpitaux de la Marine, il résulte de cette étude que c'est au procédé Gerber qu'on devrait, de préférence, toujours recourir.

L'appareil Gerber présente plusieurs modèles dont les dénominations varient suivant le genre de centrifuge qui l'accompagne. Les deux plus avantageux, à mon avis, seraient les suivants :

1° L'appareil avec centrifuge «*Rapide*», tirage à courroie ou à manivelle pour actionner le mouvement, pourrait être recommandé aux ports où le nombre de fournisseurs de lait est restreint; le type «*Rapide*» ne comporte, en effet, que 4 butyromètres ne permettant, par suite, d'effectuer que 4 analyses à la fois;

2° Le type à centrifuge «*Excelsior*», tirage à courroie également ou à manivelle, doit être réservé pour les ports où les fournisseurs sont nombreux; c'est le modèle que nous possédons à Brest, où tous les jours nous analysons les 6 échantillons des divers fournisseurs officiels. L'*Excelsior* ne se fabrique que pour un minimum de 8 analyses; les deux cases du centrifuge vacantes permettent de contrôler les laits des services extérieurs qui en réclament quelquefois l'analyse, comme les

bâtiments-écoles sur rade (*Borda*, *Bretagne*), le Dépôt, l'École des mécaniciens, etc....

Le prix de l'*Excelsior* est un peu élevé : 138 francs; aussi, les ports qui ont deux hôpitaux auraient tout avantage à se munir de deux types « *Rapide* », dont le prix de revient représenterait, à peu de chose près, celui de l'*Excelsior*.

La fabrique « Laiterie du docteur N. Gerber, à Zurich (Suisse) » envoie, sur demande, son prix courant donnant toutes les indications désirables sur le fonctionnement de l'appareil et les diverses manipulations de l'acido-butyrométrie; en outre, la maison livre, au prix indiqué, un appareil complet avec tout le matériel et les réactifs qu'il comporte, sauf l'acide sulfurique, qui se paye à part.

Inutile, dans ce cas, d'en faire la demande; car les pharmaciens des hôpitaux sont tout indiqués pour se procurer l'acide sulfurique d'une densité de 1.820 à 1.825 reconnue nécessaire et indispensable pour obtenir de bons résultats.

En terminant, quelques conseils dictés par une longue pratique de l'appareil Gerber, qui fonctionne à Brest depuis quelques années :

1° Pour éviter les accidents qui peuvent se produire dans le maniement journalier de l'acide sulfurique et empêcher en même temps que ce dernier ne puisse facilement s'hydrater au contact de l'air, il est, de toute nécessité, de faire l'achat, en dehors du prix officiel de l'appareil, d'une burette automatique à acide. Prix : 21 fr. 50

Il faut, de plus, que l'acide sulfurique ordinaire soit clair comme de l'eau ; or il arrive souvent que l'acide du commerce est fortement coloré et que sa limpidité est troublée par des matières étrangères en suspension au sein du liquide. Dans ce cas, voici comment opère mon jeune collègue Foerster pour décolorer son acide et lui rendre en quelque sorte sa limpidité et sa transparence :

Il prend du permanganate de potasse et le triture dans un mortier avec une partie aliquote d'acide prélevé sur un litre ; la solution obtenue est ajoutée peu à peu au liquide du flacon jusqu'à ce que l'on aperçoive une faible coloration rose. Sous

l'action oxydante du permanganate, la matière colorante se détruit; et si par hasard l'oxydation ultime ne faisait pas complètement disparaître la teinte rose (ce qui ne se présente d'ailleurs que fort rarement), on ajouterait alors une faible quantité d'acide oxalique ou de bioxalate de potasse jusqu'à décoloration complète.

Après filtration à l'amiante et au verre Filé (coton de verre), l'acide sulfurique présente alors, pour ainsi dire, l'aspect de l'acide pur.

2° M. Foerster, qui a une grande pratique du Gerber, a également remarqué que la quantité d'alcool amylique indiquée dans les essais n'était pas toujours suffisante. Il arrive, en effet, quelquefois que la contenance des butyromètres est telle qu'il devient matériellement impossible d'effectuer la lecture de la couche butyreuse, parce que cette dernière n'atteint pas les divisions du tube gradué, malgré la petite poussée ascensionnelle que l'on peut imprimer à la colonne liquide, en enfonçant à l'intérieur du tube ce qui reste de la portion extérieure du bouchon en caoutchouc servant d'obturateur.

Dans ce cas, l'addition, au préalable, d'un demi-centimètre cube en plus d'alcool amylique permet de faire facilement cette lecture ; en agissant ainsi, on observe, en outre, que la ligne de démarcation de la matière grasse est nettement tranchée.

Ainsi donc, il y aurait intérêt, dans les manipulations des butyromètres, à toujours opérer avec un centimètre cube et demi d'alcool amylique au lieu du centimètre cube indiqué ; et se bien garder de dépasser cette limite, car, sans pouvoir expliquer ce fait, on voit cette netteté disparaître de nouveau par une nouvelle et légère addition d'alcool amylique, en augmentant, par exemple, encore la quantité de ce produit d'un demi-centimètre cube; en conséquence, dans cette addition d'alcool, on ne devra jamais atteindre un volume total de 2 centimètres cubes.

En opérant sur le même lait, si on introduit dans un butyromètre un centimètre cube d'alcool amylique, et, dans un autre un centimètre cube et demi, la colonne butyreuse, ainsi

que l'a observé M. Foerster, présente rigoureusement la même hauteur dans les deux tubes. Ce fait, qui, à première vue, pourrait passer inaperçu, a cependant une grande conséquence. Il prouve tout d'abord que les dosages au Gerber sont comparables, et donnent des résultats identiques quel que soit le nombre des essais exécutés sur le même lait.

Il démontre, en outre, victorieusement l'exactitude du fait suivant, que nous avions tout d'abord admis comme hypothèse, à savoir que la couche butyreuse est entièrement due à la matière grasse en solution, et mieux en fusion, à l'état de pureté, sans aucun mélange d'alcool amylique, puisque deux quantités différentes de ce produit n'apportent pas de modification dans le volume de la couche butyreuse, qui reste constant; ce qui ne saurait se produire s'il existait la moindre solution ou diffusion entre molécules graisseuses et alcooliques.

À la suite des manipulations répétées tous les jours, les bouchons en caoutchouc des butyromètres, au contact de l'acide sulfurique, finissent par se désagréger; il sera donc prudent d'en avoir toujours de rechange, et, par suite, de faire l'acquisition d'une quantité de bouchons de beaucoup supérieure au nombre des butyromètres.

La même remarque peut s'appliquer à la pipette à lait de 11 centimètres cubes; ce modèle n'existant pas dans le commerce, il est préférable d'en faire venir une ou deux de rechange, en cas de casse.

Enfin les petits tubes en verre gradués, constituant les butyromètres, ne sont malheureusement pas eux-mêmes incassables; il sera également de la plus simple prévoyance d'en avoir toujours à sa disposition au moins un jeu de rechange, c'est-à-dire d'en demander 4 en plus pour le type «*Rapide*» et 8 pour l'«*Excelsior*».

Toutes ces précautions ont été prises au port de Brest, pour éviter une brusque interruption, pour cause majeure, dans le fonctionnement de l'appareil Gerber, et, par suite, dans les essais journaliers des différents laits livrés à l'hôpital.

En faisant cette étude comparée des divers procédés de

dosage du beurre dans le lait, j'ose espérer avoir suffisamment démontré la supériorité incontestable du procédé Gerber sur toutes les autres méthodes, et en particulier sur la méthode Marchand, pour que le Service pharmaceutique des ports n'hésite pas à la condamner d'une façon irrévocable, si toutefois cette dernière était encore appliquée.

Elle serait, certes, très avantageusement remplacée par la méthode plus moderne du centrifuge Gerber, adoptée aujourd'hui dans les grands centres industriels tant en France qu'à l'étranger.

Il serait, en effet, à désirer que ce procédé, «l'acido-butyrométrie du docteur Gerber», soit rendu réglementaire dans tous les ports, pour l'analyse du lait fourni aux hôpitaux de la Marine. Vu l'exactitude rigoureuse de ce procédé, et surtout la comparabilité de ses résultats, on pourrait alors se faire une idée exacte de la valeur commerciale du lait suivant les régions.

Chaque port pourrait déduire, des analyses faites dans le cours d'une année, par exemple, des moyennes fermes, en teneur en beurre, ainsi que pour les autres éléments importants du lait, pour chaque localité, ce qui permettrait à la Marine d'établir, sur des données rigoureuses et exactes, les diverses clauses de ses marchés.

Ce serait, à mon avis, le seul moyen efficace de prohiber, à jamais, en toute connaissance de cause, et dans l'intérêt supérieur des malades, l'usage de tout lait, qui, par les conditions exigées, ne serait pas rigoureusement reconnu comme franc et loyal.

BIBLIOGRAPHIE.

Dans le but d'aider à l'amélioration de la situation morale et hygiénique des marins pêcheurs, la Société française d'hygiène a décidé, sur la proposition de son président honoraire, M. E. Cacheux, d'ouvrir pour l'année 1908 un concours sur la question suivante :

Enquête sur les habitations des marins pêcheurs d'une région dé-

terminée au choix des candidats. Le programme se composera de deux parties :

1° Statistique de la natalité, de la mortalité et de la morbidité limitée aux maladies évitables; description de quelques maisons de marins pêcheurs avec leurs dépendances; prix de revient d'une habitation, détails sur les services relatifs à la fourniture d'eau potable, à l'utilisation des eaux ménagères, à l'écoulement des eaux pluviables et usées.

2° Marche à suivre pour améliorer les conditions hygiéniques des habitations, en assainissant les quartiers ou les communes qui se trouvent dans de mauvaises conditions hygiéniques, en créant de nouveaux quartiers dans les environs des villes maritimes encombrées, notamment dans celles qui sont encore fortifiées et dont le déclassement s'impose.

Plusieurs prix, dont une médaille d'or de 200 francs offerte par M. Cacheux, seront affectés à ce concours.

Les mémoires devront êtres adressés avant le 31 décembre 1908, dernier délai, au siège social de la Société, à Paris, rue Serpente, 28.

W. Roths Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. — Berlin, 1907. Ernst Siegfried, Mittler und Sohn, Kochstrasse, 68-71.

Clinique du cœur, *d'après l'étude de ses divers sytèmes,* par le Dr Arthur Leclercq. 1 vol. in-8° écu de 372 pages, avec une planche hors texte, 5 francs.

Imprimerie nationale. — Juillet 1908.

DISPENSAIRES FRANÇAIS.

DE QUELQUES AFFECTIONS FRÉQUENTES AU MAROC.

Par le docteur DONNART,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Nous croyons devoir signaler, dans un court résumé, l'œuvre d'assistance publique que nous avons entreprise au Maroc. Dans un pays aussi réfractaire aux idées nouvelles, aussi obstinément fermé jusqu'ici à toute tentative de pénétration, le rôle futur du médecin apparaît considérable.

Il ne faut pas oublier, en effet, qu'en matière d'hygiène publique tout est réduit ici au minimum et que si la médecine arabe eut jadis son heure d'éclat au temps d'Avenzohar et d'Averroès, l'instruction médicale est réduite depuis de nombreux siècles à l'exercice de la mémoire et à la connaissance des traditions. Il n'existe aucun médecin officiel, et le tobib qui pratique sur les souks (marchés), mi-sorcier, mi-charlatan, doit moins son succès à sa science qu'à la superstition encore très grande chez ce peuple ignorant.

Enfin l'assistance indigène est pour ainsi dire toute à créer. Le gouvernement chérifien se désintéresse de tout effort dans ce sens, et en dehors de quelques asiles pour les mendiants, les fous et les infirmes, où d'ailleurs aucun soin médical n'est donné, il ne possède aucune fondation qui rappelle nos établissements hospitaliers.

Les Juifs ont formé dans les principales villes une communauté composée de notables qui dresse une liste des indigents, paye les soins médicaux et distribue les médicaments. C'est en quelque sorte l'analogue de notre bureau de bienfaisance, mais gardant un caractère confessionnel et réservé aux seuls israélites. Cette communauté possède même à Tanger un véritable hôpital, dirigé par le docteur Spivacof de la Faculté de Paris.

Quant aux œuvres d'assistance créées par les Européens en faveur des indigènes, on peut dire qu'elles se résument toutes dans les dispensaires français. Les Anglais ont bien fondé à

Tanger un hôpital ouvert aux Musulmans, auquel est même annexé un embryon de consultation; mais celle-ci semble en être restée à la période d'essai, et bien que de fondation antérieure à la nôtre, elle ne saurait lui être comparée par le nombre des malades qui la fréquentent. Pareille assistance est d'ailleurs limitée à la seule ville de Tanger et n'a pas été étendue à celles de la côte ou de l'intérieur.

Les Espagnols possèdent également un hôpital à Tanger et entretiennent en outre un médecin militaire auprès de chaque consulat de la côte. Mais les soins gratuits y sont exclusivement donnés à leurs nationaux indigents, et l'assistance espagnole (Beneficia), organisée sur le même modèle que la communauté juive, ne s'étend pas aux indigènes.

À vrai dire, les Français sont à ce jour les seuls à avoir organisé, au Maroc, une assistance publique largement ouverte aux indigents de toute religion. C'est ainsi qu'à Tanger fonctionne en quelque sorte une double consultation : la première, annexée à l'hôpital, ouverte indistinctement aux Juifs et aux Arabes; la deuxième, ou clinique indigène de la Casbah, celle-ci réservée aux seuls Musulmans. Dans l'une et l'autre, outre les soins et les pansements, sont faites des délivrances gratuites de médicaments, enfin l'hospitalisation est donnée à ceux dont l'état peut nécessiter une intervention.

Le dispensaire de la Casbah est le premier en date (1901) des établissements similaires qui ont été créés depuis successivement sur toute la côte et dans l'intérieur : Fez, Mogador (1902), Saffi et Casablanca (1905), Mazagan, Larach et Marrakech (1906), Oudjda (1907). L'organisation générale et le fonctionnement de ces dispensaires sont sensiblement les mêmes partout.

Chaque médecin reçoit, en dehors d'une solde annuelle de 8,000 francs, 4,000 francs pour l'achat des médicaments à délivrer aux indigènes. Les consultations sont en général quotidiennes, communes aux Juifs et aux Arabes et, par suite de l'impossibilité d'hospitaliser comme à Tanger les malades graves ou intéressants, fréquemment complétées de visites à domicile.

Bien que la plupart de ces dispensaires soient de fondation

récente, ils sont d'ores et déjà assidûment fréquentés et le nombre de leurs clients est en progression continue.

Il eût été intéressant de réunir, dans un tableau d'ensemble, les chiffres marquant cette progression; malheureusement, au désir exprimé à la légation de France de prendre connaissance des rapports qui auraient pu nous renseigner à ce sujet, il nous fut objecté leur caractère confidentiel, devant lequel nous n'avons pu que nous incliner. Nous devons au moins à l'obligeance de M. le docteur Cabanes, un des deux médecins détachés au dispensaire de Tanger, de pouvoir donner ici les chiffres relatifs au nombre des consultations données tant à l'hôpital qu'à la clinique indigène de la Casbah.

1° CONSULTATIONS DONNÉES À L'HÔPITAL.

ANNÉES.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
1898	18	13	94
1899	206	23	229
1900	265	137	402
1901	336	508	844
1902	531	563	1,134
1903	620	473	1,093
1904	563	735	1,298
1905	1,109	594	1,700
1906	1,272	752	2,023

2° CONSULTATIONS AU DISPENSAIRE ARABE DE LA CASBAH.

ANNÉES.	HOMMES.	FEMMES ET ENFANTS.	TOTAL.
1901	1,181	2,927	4,608
1902	647	1,574	2,221
1903	1,272	1,939	3,211
1904	1,409	3,243	4,652
1905	1,933	3,443	5,286
1906	1,705	2,860	4,565

3° HOSPITALISÉS.

ANNÉES.	HOMMES.	FEMMES.	ENFANTS.	TOTAL.	NOMBRE DE JOURNÉES.
1898...........	16	1	//	17	//
1899...........	19	1	//	20	//
1900...........	30	4	//	34	//
1901...........	46	18	//	64	//
1902...........	47	14	//	61	//
1903...........	49	5	//	54	//
1904...........	58	10	//	68	1,797
1905...........	40	15	1	56	3,380
1906...........	125	14	5	144	4,763

4° PRÉPARATIONS DÉLIVRÉES, PANSEMENTS, OPÉRATIONS.

ANNÉES.	HÔPITAL.	DISPENSAIRE ARABE.	TOTAL.	PAN-SEMENTS.	OPÉRATIONS.
1901.........	//	//	//	301	7
1902.........	378	250	628	348	6
1903.........	401	363	764	456	5
1904.........	454	337	791	586	14
1905.........	426	315	741	994	17
1906.........	584	410	994	1,232	13

Si le chiffre des consultations données à l'hôpital depuis 1901 est dans une progression relativement plus continue que celles données au dispensaire arabe, la raison en est que les premières sont largement ouvertes à tous les indigents sans distinction de religion et que le Juif, notamment, n'étant plus arrêté par la question pécuniaire, se hâte d'accourir, tandis que le caractère indolent et fataliste du Marocain le pousse relativement moins à venir réclamer nos soins. Mais dans les deux cas les chiffres globaux sont suffisamment éloquents pour montrer l'empressement des uns et des autres et l'importance des services rendus à une foule de miséreux.

Nous savons d'autre part que, dans les autres dispensaires de la côte et de l'intérieur, le nombre des malades s'adressant au médecin français va toujours en croissant. Notre malheureux confrère, le docteur Mauchamp, n'avait-il pas, à Marrakech, après deux ans à peine, plus de cent malades à sa consultation journalière?

De quelques affections dominantes au Maroc. — La nosologie du Maroc n'est encore qu'imparfaitement connue. En dehors de quelques villes de l'intérieur comme Fez et Marrakech, les Européens et les médecins n'ont guère été jusqu'ici en contact avec les indigènes que dans celles de la côte. Au fur et à mesure que se fera la pénétration dans les tribus de l'intérieur, il est probable que des recherches plus approfondies permettront, non seulement d'y découvrir des affections insoupçonnées jusqu'à ce jour, mais encore de mieux préciser les données étiologiques et cliniques relatives aux affections connues. Mais d'ores et déjà il semble bien que la plupart d'entre elles rentrent dans le cadre des maladies évitables.

Les conditions climatériques, telluriques du Maroc en font un pays excessivement sain, plus sain même que l'Algérie dont il ne partage pas les températures extrêmes et dont il ignore presque totalement telles affections comme le paludisme qui pèse encore si lourdement sur la morbidité de notre colonie voisine.

Aucun acclimatement n'est nécessaire à l'Européen nouveau venu, et, à vrai dire, la seule notion qui se dégage d'une étude sommaire des affections régnantes au Maroc est que la principale cause de ces affections réside dans l'incurie et la mauvaise hygiène des habitants.

Syphilis. — La syphilis est bien la maladie marocaine par excellence; il n'est guère d'Arabes chez qui elle n'existe, acquise ou héréditaire. Elle est d'ailleurs considérée, avec la blennorragie, non comme un accident, mais comme un incident tout à fait normal de l'existence, et l'Arabe que l'on interroge sur son passé vénérien, s'il ne répond affirmativement, ne

manque jamais d'ajouter «pas encore», tant il reste persuadé que tôt ou tard la chose viendra pour lui. Par ailleurs l'Arabe envisage volontiers l'amour sous une autre face que nous, et la pédérastie est l'origine de nombreux cas de syphilis acquise. L'indolence de l'affection, le peu d'importance qu'ils y attachent leur font négliger tout soin précoce; de là ces manifestations parfois effrayantes du tertiarisme que l'on rencontre à chaque instant. Les manifestations tertiaires consistent surtout en lésions cutanées et osseuses : larges ulcères, vastes perforations palatines, délabrements osseux, etc. En revanche, peu ou point d'accidents cérébraux, gomme, ramollissements; rien non plus de ces affections parasyphilitiques, tabès en particulier. La plupart des auteurs s'attachent à expliquer cette immunité cérébrale ou médullaire par ce fait que l'Arabe est un être aussi peu intellectuel que possible, et dont le système nerveux n'est soumis à aucune tension ni à aucun surmenage. À notre avis cette explication, vraie partiellement, est insuffisante pour justifier la rareté des localisations nerveuses. Il ne faut pas oublier, en effet, que s'il y a un organe surmené chez l'Arabe, c'est bien la moelle, et que les excès génésiques de toutes sortes qui le conduisent de si bonne heure à l'impuissance ne devraient pas manquer, semble-t-il, de créer là un *locus minoris resistentiæ.* Toujours est-il qu'on ne constate qu'exceptionnellement la série des troubles tabétiques ou névritiques qui marquent si souvent chez nous l'évolution de la syphilis. Peut-être faudrait-il en chercher la raison dans l'absence d'alcoolisme.

L'Arabe qui boit est encore une exception, et ce qui semblerait autoriser cette hypothèse, c'est que les cas infiniment rares de tabès observés l'ont été en général chez des gens au service des Européens, et partageant de ce fait plus ou moins leurs habitudes.

La blennorragie, pour le moins aussi fréquente que la syphilis, est, tout autant qu'elle, traitée par l'indifférence. C'est une chose dont l'Arabe n'a cure jusqu'au jour où une complication, souvent irrémédiable, l'amène au dispensaire. Entre toutes, les complications oculaires sont les plus fréquentes, et es conjonctivites et kératites, blennorragiques ou syphili-

tiques, sont généralement à l'origine des cas de cécité si nombreux dans ce pays.

Il y a lieu de signaler, à propos de syphilis, la tolérance énorme dont l'Arabe fait preuve vis-à-vis du traitement spécifique. Le mercure, administré à des doses doubles et même triples de celles auxquelles nous sommes accoutumés, ne s'accompagne presque jamais de stomatite ou d'autres signes d'intolérance, grâce sans doute à l'intégrité des organes d'élimination. Cette tolérance spéciale permet du reste d'obtenir par le traitement des résultats et des réparations véritablement merveilleuses.

Maladies infectieuses : fièvres éruptives, variole, etc. — De toutes les maladies infectieuses la variole se place au premier rang, et on peut dire qu'elle emprunte sa gravité, sa fréquence tant à l'hygiène déplorable des habitants qu'à l'absence à peu près totale de vaccination, au moins chez les Arabes. Il est malheureusement difficile et presque matériellement impossible de donner un chiffre ou un pourcentage des victimes, dans un pays où l'état civil n'existe pas et où les gens sont enterrés quelques heures après leur mort. Quoi qu'il en soit, chaque année, la variole d'endémique devient épidémique sans que la maladie paraisse avoir une saison de prédilection.

Il ne faut pas chercher d'autre cause à sa fréquence que l'absence complète de toute prophylaxie. L'enfant fait sa variole au coin d'une rue, dans le gourbi commun, n'est isolé à aucun instant, et les mêmes vêtements sont gardés après comme pendant la maladie. Il n'est pas jusqu'à la pratique de la variolisation, en usage dans la classe moyenne et la population pauvre, qui ne contribue à accroître cette fréquence. Elle se fait ordinairement en traçant avec un coquillage un petit groupe de scarifications sur l'avant-bras ou le poignet.

La variole revendique par ailleurs une large part dans l'étiologie des affections oculaires et des cas de cécité si fréquents au Maroc, et les ophtalmies varioliques, favorisées par le manque absolu de propreté, aboutissent souvent à des altérations cor-

néennes irrémédiables, voire même à la fonte de l'œil et à la perte totale de la vue.

C'est donc à sa prophylaxie, à la généralisation de la vaccine, que devra surtout s'attacher le médecin.

Il ne faut pas oublier que déjà chez les Juifs presque tous les enfants sont vaccinés dès le bas âge, et d'autre part, depuis que l'Alliance israélite a fondé ses écoles au Maroc, elle veille à ce que tous ceux qui les fréquentent soient revaccinés à l'entrée. Le docteur Cassouto, médecin de l'école israélite de Casablanca, nous déclarait vacciner ainsi chaque année 200 à 300 enfants, et à sa connaissance aucun n'avait eu la variole depuis son entrée à l'école. C'est du reste un fait curieux à noter chez le Juif que cette tendance qu'il manifeste en toutes circonstances à adopter tout ce qui le rapproche de l'Européen; sa vanité est de paraître «civilisé», et cet esprit d'imitation, joint à son intelligence plus ouverte que celle de l'Arabe, le conduit à faire siennes beaucoup plus rapidement nos idées et nos méthodes.

Quant à l'Arabe, sa conception fataliste de toutes choses ne le pousse naturellement guère vers un effort, quel qu'il soit. Il y a cependant moins à vaincre chez lui une opposition qu'une indifférence et une inertie, et avec de la persuasion et de la persévérance, il ne faut pas désespérer de triompher peu à peu de l'une et de l'autre. Bien que les dispensaires de la côte ne fonctionnent que depuis trois ans à peine, le chiffre des vaccinations semble peu à peu en progrès. C'est ainsi qu'à Casablanca, pendant l'année 1906, date de la création du dispensaire, le chiffre des vaccinations a été de 49, dont 6 Arabes seulement. Dans les trois premiers mois de l'année 1907 il s'élevait déjà à 115, dont 69 Arabes. Il est à croire que la progression suivie doit être la même dans les autres points de la côte; les chiffres en seraient intéressants à connaître; malheureusement notre court séjour ne nous a pas permis de compléter nos renseignements à ce sujet.

Parmi les autres maladies infectieuses il n'y a guère à noter que la rougeole, fréquemment épidémique. Par contre, la scarlatine serait extrêmement rare et la diphtérie à peu près

totalement absente. Semblable constatation a d'ailleurs été faite, croyons-nous, également en Algérie.

Maladies typhoïdes, typhus. — Si l'Arabe paye un large tribut à la syphilis et à la variole, il semble en revanche jouir d'une immunité relative vis-à-vis de la fièvre typhoïde. Le fait a été déjà signalé en Algérie, où dans certains camps la maladie sévissait parmi les légionnaires, alors qu'elle laissait indemnes les tirailleurs. La fièvre typhoïde est d'ailleurs beaucoup moins fréquente au Maroc qu'on ne serait tenté de le supposer si l'on songe combien les gens sont peu difficiles pour l'eau. Les sources, mal captées, sont souillées par toutes sortes de détritus et les canaux non couverts permettent tout aussi bien aux passants de s'abreuver que d'y laver leur propre personne. Canaux, puits, citernes, sont d'ailleurs situés indistinctement en contre-bas des cimetières, près d'un égout ou d'un tas de fumier. Il ne semble cependant pas en résulter une morbidité typhique en rapport avec cette situation. Peut-être faudrait-il admettre pour les indigènes une sorte d'immunisation due à ce que, buvant de l'eau le plus souvent contaminée, ils l'ont eue, étant enfant, assez légèrement pour ne pas éveiller l'attention. D'autre part, le docteur Cabanes, établi depuis de longues années à Tanger, nous affirmait la rareté et la bénignité de la fièvre typhoïde même chez les Européens nouveaux venus au Maroc, bien que ceux-ci, ouvriers pour la plupart, ne se trouvent pas toujours dans des conditions suffisantes de confortable et d'hygiène. En opposition, il nous faisait remarquer que les marins des bâtiments en station semblaient relativement moins épargnés, et nous avons vu que la *Jeanne-d'Arc* avait dû évacuer trois hommes atteints de cette affection. Coïncidence ou autre chose? il y aurait là un point à connaître dans la genèse de la fièvre typhoïde à bord des bâtiments appelés à séjourner au Maroc. Quant au typhus, on peut dire qu'il existe toujours au Maroc à l'état endémique. Très rare à Tanger, il sévit encore par intervalles sous forme épidémique dans quelques villes de la côte, en particulier à Mogador et à Mazagan; dans cette dernière localité surtout il existait au moment de notre passage une épidémie

assez forte, frappant surtout les miséreux. Une trop grande agglomération, une misère passagère se trouvent d'ailleurs généralement à l'origine de ces petites épidémies, qui gardent heureusement aujourd'hui un caractère tout à fait local.

Enfin, le docteur Merle nous signalait à Casablanca l'existence de nombreux cas à formes cliniques intermédiaires entre le typhus et la fièvre typhoïde, sortes de fièvres paratyphoïdes où l'association bactériologique interviendrait sans doute pour expliquer l'association clinique.

Paludisme. — Fièvre méditerranéenne. — Le paludisme est excessivement rare au Maroc. La constitution générale du pays, formé de hautes montagnes, de plateaux à pentes assez sensibles vers la mer, fait qu'il n'existe que peu de marais. Les anophèles y seraient rares ou même complètement absents (Maire). Le paludisme nous a cependant été signalé en quelques points, notamment à Azémour au voisinage de Mazagan. De même aux portes de Tanger, au lieu dénommé Souani, des ouvriers occupés à cet endroit à la construction d'une briqueterie auraient été presque tous atteints de paludisme franc. Si ce dernier est relativement rare, il existe en revanche à Tanger, sur toute la côte, une fièvre quotidienne à type mal déterminé, mais cependant assez constant pour être ici connue sous le nom de fièvre tangerine. Cliniquement cette fièvre semble participer du paludisme et de la fièvre typhoïde. Le début en est généralement brusque, la courbe thermique très irrégulière, la défervescence lente et fréquemment entrecoupée d'exacerbations. La diarrhée est fréquente, la rate peu ou pas hypertrophiée; mais jamais on ne constate ni la langue rôtie, ni la prostration qui caractérisent l'état typhique. Elle affecte une allure traînante; la durée en est longue sans qu'aucune médication, et en particulier la quinine, ait d'action active sur elle. Elle n'est d'ailleurs pas localisée à Tanger et se rencontre sur toute la côte Ouest du Maroc.

Est-ce là la forme fébrile décrite par les auteurs sous le nom de fièvre de Malte, fièvre méditerranéenne?

En tous cas, elle paraît posséder une véritable individualité

clinique bien établie, et il existe là une inconnue que des recherches bactériologiques pourraient seules arriver à dégager.

Tuberculose. — Il y a lieu de distinguer ici les manifestations pulmonaires des autres manifestations, ganglionnaires, articulaires et osseuses. La tuberculose pulmonaire est relativement rare chez l'Arabe, beaucoup plus fréquente chez le Juif. Chez tous les deux les autres formes, et en particulier les tuberculoses ganglionnaires, sont extrêmement fréquentes. Certaines arrivent même jusqu'à produire de véritables lymphadénomes. Il y a évidemment là un départ à faire entre ce qui ressort de l'affection tuberculeuse et des infections concomitantes, syphilis en particulier, le « scrofulate de vérole ». « La syphilis est un fumier sur lequel poussent toutes sortes de champignons. »

Mais à tout considérer, même dans les classes les plus misérables, la tuberculose est loin d'égaler en proportion et en ravages la tuberculose en France; il faut sans doute en chercher en grande partie la raison dans la grande résistance physiologique de l'Arabe et dans ce fait que chez lui l'alcoolisme n'a pas encore suffisamment fait « le lit de la tuberculose ».

Si le Juif se montre relativement plus atteint, c'est qu'à tous égards sa résistance physiologique est aussi infiniment moindre que celle de l'Arabe. Le Juif constitue ici une race, sinon dégénérée, du moins fortement abâtardie; nous aurons à signaler à propos du diabète le véritable épuisement de son système nerveux, et, d'autre part, les conditions générales de son existence ne le prédisposent guère à échapper ou à résister à une infection quelconque. Il suffit de visiter les quartiers spéciaux (mellah) où les Juifs sont le plus souvent relégués, et où l'on ne circule qu'au milieu des immondices accumulées, de pénétrer dans les maisons aussi étroites que malpropres où ils vivent confinés et pour ainsi dire terrés, pour comprendre combien cette promiscuité dans d'aussi déplorables conditions peut créer un merveilleux terrain à l'éclosion de toutes les maladies. Ajoutons enfin à cela une autre cause de dégénérescence de la race dans la sexualité précoce, et surtout dans les mariages consanguins. Il n'y a généralement que quelques familles à

l'origine de la population de toute une ville, et c'est ainsi qu'on ne compte que trois familles juives à Mazagan, où la population israélite s'élève pourtant à 5 ou 6,000 personnes. Aussi voit-on parmi eux énormément d'estropiés, de gens difformes, de types de dégénérés; les paralysies infantiles, les pieds bots, les dentitions défectueuses et jusqu'à l'albinisme, ce signe bien connu de dégénérescence, s'y rencontrent fréquemment.

Affections des voies digestives. — La sobriété de l'Arabe «végétarien» est notion admise et courante. Or rien n'est faux comme cette légende. En réalité l'Arabe n'est sobre que par misère et nécessité; c'est un grand mangeur dont l'estomac complaisant peut supporter de grandes privations comme de grands excès, et toujours prêt à engloutir des provisions énormes lorsqu'il lui arrive de se dédommager d'un jeûne forcé. Il suffit d'assister à un repas offert par quelque riche Arabe pour être littéralement effrayé de cette capacité stomacale. Voici, à titre de curiosité, le menu ordinaire d'un repas marocain :

Absorption préalable de thé pimenté et de biscuits secs.

L'usage et la politesse veulent qu'amphitryon et invites en absorbent trois tasses.

Au thé fait suite le «kifta», plat par excellence, sorte de hachis de bœuf et de mouton fortement épicé et assaisonné.

Le «tagin», ragoût de mouton où les végétaux entrent à peine comme garniture.

Le «méchoui», demi-tronc de mouton farci, suivi ou non de poulets rôtis nageant dans l'huile d'argan.

Enfin, le traditionnel couscous, contenant comme viandes délicates des tourterelles entières. Le tout accompagné de sauces aussi épicées qu'abondantes.

Et pour terminer, les trois tasses de thé traditionnelles.

On conçoit qu'un pareil régime, même intermittent, entraîne fréquemment à sa suite la dilatation des estomacs les plus complaisants. Celle-ci est courante, atteint parfois des proportions énormes, d'autant plus que la dilatation mécanique est souvent associée à un spasme concomitant du pylore et du cardia.

Le retentissement de ces troubles sur le foie ne saurait sur-

prendre; pareille hygiène alimentaire, jointe au manque à peu près complet d'exercice, au moins dans les gens de la classe aisée, amène fréquemment à sa suite obésité, diabète, hémorroïdes, et une étude plus approfondie ferait sans doute découvrir chez ceux-ci un certain nombre de troubles rentrant dans la classe des états morbides dus au ralentissement de la nutrition.

Signalons également que presque tous les indigènes sont atteints d'helminthiases diverses, tænia, ascarides, oxyures... La cohabitation pêle-mêle, le peu de soin apporté par l'Arabe ou le Juif dans l'isolement des déjections, la pratique de l'épandage expliquent suffisamment la fréquence de tous ces parasites intestinaux.

Diabète. — Nous avons vu que le diabète était assez fréquent chez les Arabes de la classe aisée, chez lesquels une alimentation surabondante, l'absence d'exercice (la dignité du riche Marocain veut qu'il n'aille jamais à pied), le retentissement inévitable sur un foie surmené, suffisent à expliquer la genèse d'une affection qui rentre bien ici dans le cadre des maladies par ralentissement de la nutrition. En corrélation, ce diabète serait d'ailleurs infiniment plus rare chez les gens de la classe pauvre, moins nourris, et dont la vie est un exercice continu.

Le Juif serait aussi fréquemment diabétique; mais chez lui la cause paraît devoir en être cherchée non seulement dans un trouble de nutrition inhérent à son existence et à son mode d'alimentation, mais aussi dans un véritable état de déséquilibrement nerveux qui caractérise la race juive. Le Juif est avant tout un cérébral qui souffre. C'est un asthénique et un neurasthénique, et le premier symptôme qu'il accuse auprès d'un médecin est toujours une « grande faiblesse générale ». Nul doute que ce trouble apporté dans le dynamisme nerveux n'entre chez lui pour une grande part dans la production du diabète.

Affections oculaires. — Les affections oculaires forment avec la syphilis plus de la moitié de la pathologie du Maroc. Les aveugles y sont légion. Quelques-uns le sont devenus par châ-

timent, et c'est ainsi qu'il est encore d'usage de brûler les paupières aux voleurs; il s'en faut que la brûlure soit toujours limitée et il s'ensuit assez fréquemment la perte totale de l'œil. Mais à côté, et beaucoup plus fréquentes sont les cécités, totales ou partielles, relevant d'une propagation infectieuse, variole, syphilis ou blennorragie. En dehors des kératites par malpropreté, toutes les complications oculaires sont du reste favorisées et entretenues par l'indolence, l'absence totale de propreté et de soins, car elles ne sont guère soumises à un traitement que lorsque la lésion est devenue à peu près incurable. La cataracte est également fréquente et serait même relativement précoce; on a incriminé dans son étiologie l'habitude des indigènes et en particulier des femmes de se passer du kohl (sulfure d'antimoine) sur les paupières; nous ne faisons que rapporter cette étiologie, qui ne nous paraît d'ailleurs rien moins qu'établie. Mentionnons enfin la conjonctivite granuleuse avec ses complications : ectropion, entropion . . ., mais qui semble se montrer ici relativement moins fréquente qu'en Algérie.

Maladies de la peau. — Entre toutes les affections cutanées à gamme variée, les plus communes sont celles qui affectent le cuir chevelu. On peut dire que la tête de tout Marocain est un semis sur lequel poussent tout à leur aise champignons et parasites de toutes sortes : favus, trichophyton, impétigo, pelade..., entretenus et développés par la misère physiologique, et surtout par le manque absolu de propreté, les échanges de coiffure (tarbouch)... La teigne faveuse est de beaucoup la plus fréquente; malheureusement cette fréquence, jointe à toutes les causes de réinoculation, rend bien peu pratique le seul traitement efficace : l'épilation. Quant à la tricophytie, elle affecte également plus volontiers le cuir chevelu et se montre plus rare dans ses manifestations cutanées.

Certains auteurs ont décrit sur les membres inférieurs de véritables ulcères analogues à l'ulcère des pays chauds; il semble plus vraisemblable d'admettre qu'il s'agissait là de ces ulcérations torpides, à point de départ quelquefois banal,

entretenues par la malpropreté, et toujours plus ou moins greffées sur un fond de syphilis.

Il en va de même de la lèpre, qu'on a signalé comme fréquente au Maroc, et les affirmations des voyageurs sur ce point n'ont guère pu être contrôlées médicalement. Un certain nombre de léproseries ou dénommées telles existent dans le pays; c'est ainsi qu'à Marrakech, tout un quartier près de la porte de Doukhala est réservé aux soi-disant lépreux. Il existe de même près de Casablanca un marabout organisé par le gouvernement en refuge pour les lépreux. Le docteur Merle nous disait n'y avoir jamais rencontré que des gens, syphilitiques avérés, ou couverts d'ulcères banaux, mais jamais de lèpre proprement dite, avec ses nodules caractéristiques, ses troubles d'hypoesthésie ou d'anesthésie, d'amyotrophie, mains en griffe, etc....

Il est vraisemblable d'admettre que des recherches plus approfondies et un séjour dans l'intérieur montreraient au contraire la rareté de la lèpre, confondue jusqu'à ce jour avec la plupart des affections banales et courantes, syphilis en particulier.

L'éléphantiasis des Arabes se rencontrerait également dans certaines régions, notamment à Rabat (Raynaud). Là encore un contrôle médical serait nécessaire, relatif, tant à la fréquence de l'affection qu'à ses données étiologiques (filaire?).

Un traitement commun des plaies et en particulier des ulcères consiste dans l'application d'un onguent où domine la fiente de chameau et de cheval. Malgré cette pratique, le tétanos peut être considéré comme excessivement rare, pour ne pas dire totalement absent.

Intoxications. — L'alcoolisme, quoi qu'on en ait dit, est rare au Maroc. Le Marocain qui s'enivre ne se rencontre guère que dans les villes du littoral et parmi certaines classes : domestiques au service des Européens, marins débardeurs, voire même et surtout Algériens fixés dans le pays. Il semble que nous n'avons pas encore pris un contact suffisant avec les populations pour leur avoir donné nos habitudes d'alcoolisme lent.

et continu. On trouve de-ci de-là des Marocains qui s'enivrent. On en trouverait bien peu qui soient alcooliques au sens propre du mot. C'est sans doute à cette absence d'intoxication qu'il faut attribuer leur grande résistance physiologique, la rareté de la tuberculose, de ces localisations médullaires ou névritiques que nous signalions à propos de la syphilis, enfin ce système nerveux si merveilleusement équilibré.

Il en est de même du kif (feuilles de chanvre indien coupées et ordinairement mélangées au tabac) que fument la majeure partie des indigènes. On en a décrit longuement les effets néfastes aboutissant au dépérissement et à l'abrutissement lent et continu de l'individu. Il semble que le tableau ait été quelque peu noirci, et que l'usage du kif n'entraîne guère après lui plus de conséquences que le tabac n'en cause en France chez la grande moyenne des fumeurs.

Peut-être là encore l'absence d'alcoolisme et l'intégrité des organes d'élimination enlèveraient-ils à l'intoxication une grande partie de sa nocivité.

Quelques indigènes usent également de l'opium, soit mélangé au kif, soit plus volontiers en pilules. L'habitude en est toutefois assez peu répandue et la consommation assez limitée pour que l'on n'ait guère à signaler de troubles consécutifs à l'abus des préparations opiacées.

Maladies féminines. — La femme arabe n'est pas, comme on serait tenté de le croire, opposée aux soins du médecin chrétien.

Sans doute le médecin du dispensaire ne peut guère encore soigner les femmes mauresques pour les accouchements ou les maladies purement féminines. D'ailleurs là même le tobib arabe est exclu et la matrone musulmane a seule le droit de voir et de donner son avis. Au moins, pour le reste des affections courantes, les femmes se présentent-elles aussi nombreuses que les hommes, et c'est ainsi qu'au seul dispensaire arabe de Tanger, sur un chiffre global de 4,565 consultations pendant l'année 1906, 1,452 ont été données aux femmes et aux enfants. Il semble même que la curiosité aidant, la progression soit

beaucoup plus rapide du côté des femmes que du côté des hommes. Durant les trois premiers mois de la fondation du dispensaire de Casablanca, le docteur Merle ne comptait que 14 femmes sur 322 malades; pendant les trois mois qui suivirent, la proportion passait à 125 femmes sur 437 malades.

CONCLUSION.

Telles sont, sommairement esquissées, les grandes lignes de la nosologie marocaine. On ne saurait trop le répéter, la plupart des affections sont de celles dont un peu de prophylaxie, un traitement opportun, restreindraient singulièrement et la fréquence et la gravité. Le rôle du médecin peut être ici considérable. Lutter contre l'inertie et le fatalisme musulman, gagner la confiance des indigènes en leur montrant les résultats tangibles de nos méthodes, répandre la vaccination, créer en un mot l'assistance là où elle n'existe pas, il y a là toute une œuvre humanitaire qui se double pour nous d'une œuvre politique. La santé est toujours le grand souci des peuples comme des individus, et nul doute que répandre le bien-être, c'est aussi répandre notre langue, nos idées et notre civilisation. La même méthode qui s'affirme féconde en résultats, tant dans l'Extrême-Orient que dans nos possessions du Sénégal et du Soudan, ne peut manquer de réussir ici, et on a pu voir, d'après les quelques chiffres que nous avons cités, que cette réussite peut déjà se mesurer aux résultats obtenus.

Le médecin peut et doit être le meilleur agent de notre politique de pénétration; le jour où elle aura rayonné dans tout le pays, la médecine aura plus fait pour l'influence française au Maroc que les bateaux que nous y entretenons et toute la diplomatie que nous y prodiguons.

ÉPIPLOÏTE SUPPURÉE
CONSÉCUTIVE À UNE CURE OPÉRATOIRE
DE HERNIE INGUINALE.
OUVERTURE DANS LA VESSIE. GUÉRISON.

Par le Dr A. VALENCE,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

En 1892, Lucas-Championnière[1] fut le premier à parler des abcès de l'épiploon consécutifs à la cure radicale des hernies. Reynier[2] (de Paris) attire ensuite l'attention sur l'apparition de phénomènes septiques du côté de l'épiploon survenant quelques semaines après la guérison complète de 2 malades atteints de hernie et ayant subi l'un la cure radicale, l'autre la kélotomie. À l'appui de ces dires, Monod apportait deux observations analogues. Dans ces quatre cas la réunion de la plaie opératoire avait été toujours obtenue par première intention. En 1896, avec 7 observations, Roche[3] fait la description de cette épiploïte secondaire ou tardive que Crickx[4] comptait parmi les accidents consécutifs à la cure de la hernie inguinale. En 1897 Bœckel[5] en établit le traitement; Mencière[6] puis Duplay[7] en 1898 en donnent un essai de pathogénie, que Monod[8] puis Morestin[9] complètent en 1899 et 1900. Sauget[10], se basant sur 14 observations, fait une division clinique avec trois formes un peu schématiques, car la première peut

(1) Lucas-Championnière, *Traité sur la cure radicale des hernies*, 1892.

(2) Reynier, *XIe Congrès français*, 1895.

(3) Roche, *Thèse de Montpellier*, 1896.

(4) Crickx, *La Clinique*, 3 décembre 1896.

(5) Bœckel, *Revue de gynécol. et de chirurgie abdominale*, 1897.

(6) Mencière, *Gaz. hebdomad.*, 16 mai 1897.

(7) Duplay, *Clinique de l'Hôtel-Dieu*, 2e série, 1898.

(8) Monod, *Société de chirurgie*, 8 et 15 février 1899.

(9) Morestin, *Gazette des hôpitaux*, 1900; — *Bulletin de la Société anatomique*, 1899.

(10) Sauget, *Th. de Paris*, 1899.

devenir purulente; et nous avons ainsi les épiploïtes plastique simple, avec adhérence, suppurée. Après les articles de Morestin[1], Schnitzler[2], Latis[3], Martel[4], les communications de Dejardin[5] et de Willems[6], Le Dentu[7] consacrait ce genre d'épiploïte pour ainsi dire classiquement. Cependant Gourdou[8], réunissant 46 observations, s'appuyant sur les travaux de Carnot, Cornil, Milian, en faisait l'anatomie pathologique et étudiait l'évolution des accidents; Dubos[9] ajoutait 3 nouvelles observations, complétait l'étude du diagnostic différentiel, précisait le traitement appartenant à chaque forme[10].

J'ai fait précéder l'observation que je rapporte plus loin de ce rapide aperçu historique pour montrer que l'épiploïte survenant après la cure opératoire d'une hernie est un accident connu depuis longtemps, quoique rare, bien décrit dans les travaux particuliers en France, qu'on peut s'attendre à rencontrer chez des hernieux opérés, non pas seulement quelques jours ou quelques semaines après l'intervention, mais encore plusieurs années après guérison (3 ans dans le cas de Bœckel, 6 ans dans le cas de Schloffer[11]), et auquel il faut songer dans la recherche des commémoratifs des tumeurs abdominales, sous peine quelquefois de s'égarer dans un diagnostic qui vous mènerait à un pronostic très sombre pour une affection pouvant guérir très vite, soit spontanément par le traitement médical, soit par simple intervention chirurgicale.

La fréquence absolue de cette complication est assez difficile

[1] Morestin, *Gaz. des hôpitaux*, 27 et 29 novembre 1900.

[2] Schnitzler, *Wiener. Clin. Rundschau*, 1900.

[3] Latis, *Gazetta degli ospedale*, Milan, décembre 1900.

[4] Martel, *Loire médicale*, 15 mars 1902.

[5] Dejardin. *Société belge de chirurg.*, Bruxelles, juin 1901.

[6] Willems de Gand, *Société belge de chirurg.*, avril 1902.

[7] Le Dentu, *Cliniques chirurg.*, 1904.

[8] Gourdou, *Th. de Paris*, 1904.

[9] Dubos, *Th. de Paris*, 1905.

[10] Leroy réunissait 59 observations et rangeait ce genre d'accident parmi les épiploïtes abdominales, tout en en faisant une description et une étude particulières dans son travail général des épiploïtes.

[11] Schloffer d'Insbruck, *Congrès de Berlin*, avril 1908.

7.

à déterminer : quelques chirurgiens déclarent n'en avoir jamais vu, d'autres n'ont eu à s'en occuper qu'une fois ou deux sur les centaines de hernies qu'ils ont opérées (Morestin). Lucas-Championnière en note 275, Tuffier 1 sur 600, Dubar 1 sur 350. Pour ma pratique personnelle, sur environ 600 hernies, je n'ai observé que 3 épiploïtes plastiques simples, apparues dans les 3 semaines qui ont suivi l'opération, et qui, sous l'effet du traitement purement médical, se sont résorbées en 15 à 20 jours avec guérison parfaite.

Comparées entre elles, Gourdou donne ce tableau :

Épiploïte	plastique simple.......... ...	45 p. 100
	suppurée	42
	adhésive	13

C'est une division, comme je l'ai dit, un peu schématique, car on observe, au point de vue anatomo-pathologique, des formes mixtes, soit suppurée-scléreuse, soit suppurée-adhésive, soit suppurée-scléreuse-adhésive; et précisément la forme qui se rattache à l'observation que je cite peut être considérée comme appartenant à cette dernière catégorie. Du reste, du processus des lésions, on peut dire que toute épiploïte est au début suppurée (cas de Morestin, autopsie de Schnitzler, opération de Reynier); elle subit ensuite soit la régression spontanée, soit la fonte purulente, soit la sclérose adhésive. Parmi les observations se rapportant à l'épiploïte suppurée non ouverte par le chirurgien, se frayant elle-même une voie à l'extérieur, Roche cite l'opéré de Forgue chez qui l'ouverture se fit dans le rectum, Gourdou traduit l'observation de Schnitzler où l'abcès perfore la vessie, en ajoutant que c'est là un fait des plus curieux et jusque-là unique. Et, d'après les auteurs, entre l'ouverture spontanée à la peau, la meilleure, et celle dans le péritoine, la pire, entraînant presque toujours la mort, il y a l'ouverture dans les organes voisins : ce n'était que l'intestin pour Roche; Sauget y ajoute le côlon et l'estomac, Gourdou la vessie. Cette évacuation spontanée de la collection purulente dans un organe abdominal a été jusqu'ici suivie de guérison; et cependant Gourdou croit qu'une pareille terminaison n'est pas exempte

de dangers; l'ouverture dans la vessie est une véritable complication pour Leroy. Dubos, comparant aux autres cas de suppuration pelvienne ou abdominale ce genre de terminaison, pense qu'il peut se produire des fistules intarissables conduisant petit à petit le malade vers la cachexie. Ajoutons qu'il ne s'agit là que de pures hypothèses ne reposant sur aucun fait observé.

OBSERVATION PERSONNELLE.

B..., Tanguy, soldat au 19ᵉ régiment de ligne, 4 mois de service, âgé de 22 ans, entre à l'hôpital maritime de Brest le 14 février 1908 atteint de hernie inguinale droite, demandant à être opéré.

C'est une récidive : il nous raconte, qu'étant civil, il fut opéré il y a trois ans. Il y aurait eu de la suppuration de la plaie opératoire pendant un mois; il ne sait pas s'il y a eu résection de l'épiploon; en tous cas ni pendant son séjour à l'hôpital civil, ni depuis cette époque il n'a souffert du ventre, dont toutes les fonctions sont normales. Deux mois après l'opération, il reprit son métier de charron, mais au bout de deux mois, la hernie de nouveau se montrait, sans cependant le gêner. Arrivé au régiment, il fut muni d'un bandage.

Actuellement il y a une cicatrice basse, élargie, gaufrée sur les bords, tendue et adhérente à l'angle inférieur, presque au niveau de l'attache des bourses, de telle sorte que la base du sac refoule peau et tissu cellulaire au-dessus d'une espèce de pli cutané, la suture aponévrotique du grand oblique ayant probablement cédé : en tout cas il n'y a pas d'éventration proprement dite; tumeur réductible spontanément en décubitus dorsal.

17 février. — Anesthésie chloroformique sans incidents, section classique en dedans et au-dessus de la cicatrice, dans des tissus durs et sans plans anatomiques. Le sac, englobé par les éléments du cordon et descendant jusqu'à la branche horizontale du pubis, est disséqué, libéré. Il est rempli d'épiploon, adhérent à toute la face postérieure, du collet à l'extrémité, et semblant sain. Les adhérences voisines du collet sont libérées; l'épiploon, légèrement attiré, est réséqué en un seul moignon pas très gros, rentrant facilement, après nœud de meunier au catgut fin n° 1 chromé-phéniqué et attouchement à la solution phéniquée à 5 p. 100. Ligature du sac par le même procédé. Épiploon et sac sont enlevés. Réfection de la paroi antérieure avec le bord externe du droit et ce qui reste de tissus aponévrotiques et cicatriciels par un

surjet au catgut n° 2 chromé-phéniqué. Drainage, suture de la peau à points séparés au crin; température du soir 37°1. Régime liquide pendant deux jours, purgatif salin, puis régime habituel ordinaire. Tout marche à souhait.

DATES.	TEMPÉRATURE	
	MATIN.	SOIR.
18	36.9	36.7
19	36.6	36.8
20	36.7	36.9
21	36.9	37.0
22	36.8	36.9
23	36.7	36.9

23 février. — On enlève les points de suture; réunion par première intention. Devant le peu de vitalité des tissus réunis profondément, le drainage avait été prolongé au delà de la période habituelle, qui est de quatre jours. Il n'y eut qu'un peu de sérosité, macidant à peine le pansement, qui n'avait pas été touché. Le drain sec est donc enlevé.

7 mars. — Le malade se lève.

14 mars. — Depuis que le malade a commencé à se lever, à marcher, il ressent d'abord de la gêne, puis des douleurs abdomiuales dans la fosse iliaque gauche, attribuées à la constipation. Le 11 mars, comme il y avait de l'inappétence, de l'état gastrique léger sans fièvre, de la constipation, un purgatif salin resté sans effet n'avait amené aucune amélioration. Un peu d'insomnie. Des compresses chaudes furent appliquées, mais sans grand effet. Le malade, dès qu'il est debout, a une sensation de lourdeur dans tout le bas-ventre, dont le point de départ est la fosse iliaque gauche. La résistance musculaire de ce côté est telle que l'exploration ne rend compte de rien. Aujourd'hui la douleur s'étend à toute la région sous-ombilicale et la souffrance persiste au lit, accentuée par les mouvements, la pression, etc. Le facies du malade, pâle, sans avoir rien de péritonéal, est tiré. Pas de nausées; urines normales. Température du soir, 37°8.

Repos au lit, horizontal; régime lacté; une cuillerée d'huile de ricin; potion morphinée pour la nuit; localement pansement humide à l'eau bouillie laudanisée avec toile imperméable.

15 mars. — Ce matin, la palpation permet de reconnaître une masse demi-circulaire, en croissant renversé, dure, mate, douloureuse

à la pression, immobile, allant de l'une à l'autre fosse iliaque, sans relations avec la cicatrice opératoire, passant à deux travers de doigt au-dessus du pubis, sans remonter au delà de 3 à 4 travers de doigt, s'enfonçant vers la cavité pelvienne. La cicatrice est souple, absolument insensible. Rien du côté de la vessie, de la miction. Le toucher rectal est négatif.

Même régime; 4 pilules d'opium d'un centigramme à prendre une tous les trois heures, potion morphinée pour la nuit; vessie de glace sur le bas ventre.

Température du matin 37°7, du soir 38°4.

16 mars. — La tumeur semble rester stationnaire, douleurs moindres, une selle normale sans douleur. Même régime et même traitement.

Température du matin 38°6, du soir 38°5.

17 mars. — Température du matin 37°9, du soir 38°2.

18 mars. — Température du matin 36°9, du soir 37°7.

19 mars. — Température du matin 37°2, du soir 36°9. Dans la journée, le malade, en accomplissant une miction naturelle, émet de l'urine épaisse ressemblant à du lait, dit-il; malheureusement elle n'est pas gardée. Mais les douleurs ont presque complètement disparu et le soir il se trouve bien.

20 mars. — Température du matin 36°8, du soir 38°9. La nuit, une selle blanchâtre, naturelle, constituée par du lait plus ou moins digéré, sans traces de pus ou de mucosités. Urines rougeâtres, troubles, sans odeur particulière, présentant un dépôt de pus très abondant, lourd, formé d'un magma rougeâtre avec des grumeaux blancs, et, à la surface, de nombreuses gouttelettes graisseuses, huileuses. Les douleurs abdominales n'existent plus; la miction, facile, est indolore; le ventre ne présente plus de résistance, se laisse déprimer et on perçoit, derrière le pubis, comme entourant la vessie, de l'empâtement; fosses iliaques libres. L'appétit est revenu; le facies, encore pâle, est meilleur.

Mange le quart d'aliments; 3 pilules d'opium; même prescription pour le reste.

21 mars. — Température du matin et du soir 36°9. Ventre absolument souple; l'empâtement sus-vésical correspond à une matité de 2 travers de doigt environ, s'étendant à 3 travers de doigt à gauche,

à 1 travers 1/2 à droite. 2 selles normales, urines troubles, purulentes, à même caractère, mais le dépôt est moindre. Les signes fonctionnels sont nuls, sauf un peu de sensibilité au méat au moment de la miction. L'exploration des reins, des uretères, le toucher rectal n'indiquent rien. Le malade voudrait se lever.

Même alimentation. Potion morphinée pour la nuit.

Tisane (à prendre par verres) :

Benzoate de soude........................	2g 50
Bicarbonate de soude........................	10 00
Eau sucrée q. s. pour un litre.	

Localement : vessie de glace pour le jour, pansement humide pour la nuit.

22 *mars*. — Température du matin 36°7, soir 36°9. Aucune douleur à la pression forte et profonde du ventre. Les urines s'éclaircissent, léger dépôt purulent blanchâtre. L'examen microscopique du pus est négatif au point de vue microbien: on ne rencontre que le micrococcus ureae; pas de cellules vésicales ni de tubes rénaux.

On supprime la glace sur le ventre, l'opium; pansement humide. La fièvre a complètement disparu, la température se maintient entre 36°4 et 36°9. Le malade évacue toujours un peu de pus dans des urines claires et le dépôt va de jour en jour en diminuant. Il prend 2 grammes de salol en 4 cachets, la tisane alcalino-antiseptique, la potion calmante pour la nuit, et le pansement humide est maintenu sur le bas-ventre.

25 *mars*. — Les urines ne présentent plus qu'un léger dépôt nuageux, mais blanchâtre et encore purulent. L'empâtement périvésical diminue. Aucun signe fonctionnel.

28 *mars*. — Le malade se lève. Les urines, sans dépôt apparent, claires avec un nuage de mucus en suspension, encore un peu opaque en certains points, donnent la réaction du pus avec l'ammoniaque. La palpation par le toucher rectal aussi haut que possible indique partout de la souplesse: autour de la vessie, dans le petit bassin, encore de l'empâtement.

Pansement légèrement compressif à l'ouate. Même prescription.

6 *avril*. — Les urines, très claires, donnent à peine la réaction ammoniacale du pus; examinées quotidiennement, elle va petit à petit en diminuant et disparaît le 16 avril. Le malade, qui dans le commen-

cement ressentait comme une sensation de lourdeur dans le bas-ventre, ne perçoit plus rien, circule; l'anémie, la pâleur ont disparu; tous les organes fonctionnent normalement. Les médicaments ont été supprimés le 15 avril, la ceinture d'ouate le 20 avril, et le 22 avril le malade part en convalescence de deux mois complètement guéri.

Dans cette observation quelques points présentent de l'intérêt et méritent qu'on s'y arrête.

Le siège. — Guinard[1] disait qu'il est bon de savoir que les épiploïtes, suppurées ou non, qui se produisent à la suite de résection épiploïque au cours de la cure radicale des hernies, se manifestent par une masse siégeant en général très haut jusque sous les fausses côtes. Roche signale cependant la tuméfaction dans l'hypogastre, comme dans notre cas, où même la tumeur s'enfonçait dans le petit bassin. Ceci se comprend si, n'appliquant pas la méthode de Lucas-Championnière qui tire autant d'épiploon qu'il peut et en résèque le plus possible sous prétexte d'éviter l'amorce à la hernie et de vider le ventre, je ne fais que réséquer ce qu'il faut, c'est-à-dire un peu plus que ce qui est dans le sac, ce qui ne veut pas se réduire, épiploon surchargé de graisse, volumineux, irréductible, ou bien ce qui présente un aspect anormal, épiploon congestionné, induré, ou encore ce qui est adhérent et par suite a été soumis à des manipulations, à des pincements pendant l'opération.

L'épiploon, d'après Roger[2], a son utilité : il est chargé de défendre la cavité abdominale en détruisant les microbes introduits dans le péritoine (Roger et Ranvier); il régénère les tissus et les organes (Cornil et Carnot[3]), il lutte contre les suppurations par la barrière d'adhérences ou par la pluie leucocytaire (Milian[4]); c'est donc un régénérateur d'organes et un défenseur de la cavité; c'est aussi un tablier protecteur des anses intesti-

[1] Guinard, *Bulletin de la Soc. de chirurgie*, 15 février 1899.

[2] Roger, *Introduction à l'étude de la médecine*, 1899.

[3] Cornil et Carnot, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 28 décembre 1897. — Carnot, *Les régénérations d'organes* (*Actualités médicales*, 1899).

[4] Milian, *Gaz. des hôp.*, 1er juillet 1899.

nales, un amortisseur du traumatisme. D'après Dejardin, pour que la hernie se reproduise, comme il faut un orifice par lequel s'engagera l'épiploon, c'est le sac qu'on doit soigner; «c'est sur la paroi qu'il faut porter son effort, dit Morestin, et ne pas s'acharner après l'épiploon.» Martel, très sévère pour la résection, limite les indications au minimum.

Ici, la quantité d'épiploon réséquée était faible, 50 grammes environ; je n'ai fait qu'un pédicule, de réduction facile, spontanée; il n'y a eu ni traction, ni tassement, et sans doute, rentré dans la cavité, le moignon est descendu : son siège était donc dans l'hypogastre.

La cause. — J'élimine de suite le bandage qui a été considéré comme cause d'épiploïte secondaire, mon malade n'en ayant pas porté après l'opération.

La réunion s'étant faite par première intention, l'affection ayant débuté 15 jours après l'opération, il n'y a pas lieu d'incriminer l'infection par le chirurgien, les aides, les instruments. Au cas même où, pendant la dissection des adhérences, l'épiploon «aurait été l'objet de manœuvres plus ou moins longues, plus ou moins compliquées, libération, décollement d'adhérences, résection» (Morestin), au cas où il aurait subi le contact de mains souillées au cours de l'opération, les phénomènes d'inflammation auraient été immédiats. Ici la manœuvre ne fut ni très longue ni bien compliquée; l'épiploon n'a pas été ni trop ni longtemps manié! Il est vrai qu'on a dit que l'inflammation pouvait rester latente, parce que le malade restait couché les premiers jours et que les troubles subjectifs attirant l'attention du chirurgien n'apparaissaient qu'au moment où le malade se levait, essayait de marcher ou de reprendre sa vie coutumière, c'est-à-dire que les mouvements accentuaient la réaction inflammatoire. L'influence des mouvements, supposée par Roche, est niée par Sauget. Du reste, la température n'indique pas la moindre réaction, et au cas de la plus légère inflammation, fût-elle insensible au malade, il y aurait eu une certaine influence thermométrique.

Laissons de côté l'infection par l'opéré lui-même (cas de Roche et Sauget, de Ferrand de Blois, de Gourdou), cas peu

nombreux du reste, qu'il faut admettre puisqu'ils s'appuient sur des faits, mais qui ne sont peut-être qu'une coïncidence ou une cause rationnelle faute d'autres. Ici la plaie était bien fermée, le pansement n'a pas bougé, et le malade ne l'a ni touché ni souillé.

Comme il a été fait emploi du catgut, la théorie du fil de soie infecté primitivement (Hartmann, Mencière, Snitzler, Morestin) ou secondairement (Reynier, Duplay, Bœckel) n'est pas discutable. Ce catgut, stérilisé à l'étuve sèche, chromé et phéniqué suivant la méthode de Lister, était fin, par suite de résorption rapide, donc infection secondaire impossible; s'il y a eu infection primitive, d'une part, c'est le même catgut qui a servi à ligaturer le collet du sac, lequel n'a pas réagi, et d'autre part, «si ce catgut avait porté en lui quelques germes, sa dissociation rapide offrait à la phagocytose une prise plus facile sur ces derniers» (Le Dentu).

Tuffier[1], du reste, se sert particulièrement du catgut chaque fois qu'il doit poser une ligature dans un foyer septique ou susceptible de le devenir après la chute de la ligature. Si le catgut avait apporté des germes soit nombreux soit virulents, l'épiploïte se serait manifestée dès les premiers jours. Dans le pus évacué, je n'ai vu aucun grumeau rappelant un nœud infecté, rejeté presque en entier, comme cela se voit quelquefois dans d'autres cas d'élimination suppurée du fil. Et du reste, le calibre de ce catgut était tel qu'il devait être dissocié ou résorbé au bout d'un mois. Je ne crois donc pas pouvoir accuser le catgut de cette infection secondaire ayant débuté au bout de 15 à 18 jours.

La frange épiploïque réséquée ne peut être considérée comme suffisante pour entraîner les lésions d'épiploïte réalisées et constatées expérimentalement lorsqu'on fait la résection de tout ou d'une grande partie du grand épiploon (Carnot).

L'attouchement à l'acide phénique, en solution à 5 p. 100, ne peut être non plus considéré comme une cause de nécrose, de sphacèle : elle n'est que superficielle, n'atteint que le moi-

[1] Tuffier, *Société de chirurgie*, 15 février 1899.

gnon; ayant jusqu'ici toujours appliqué ce mode de faire, je n'ai aucun reproche à lui adresser.

L'épiploon reste donc seul en cause. Comme il s'agissait d'une récidive, comme dans la première opération il y avait eu suppuration de la plaie opératoire, l'épiploon y a-t-il pris part? On ne peut rien affirmer d'après les commémoratifs; il ne semble pas qu'il y ait eu épiploïte, ni plastique, ni suppurée; en tous cas l'épiploon du sac ne portait pas d'altérations évidentes. L'adhérence indique cependant un certain degré d'inflammation à un moment donné; la résistance et la vitalité des tissus de cet organe en ont été diminuées et il se trouvait dans des conditions de réceptivité favorables pour toute infection venue du dehors ou du dedans; les germes venant soit de transsudation intestinale, soit par voie sanguine, soit de toute autre source préexistent à l'intervention chirurgicale, et n'attendent pour sortir de l'état latent où ils se trouvent qu'une occasion favorable; ici, c'est la main du chirurgien (Dubos). Ce serait, suivant Leroy, le résultat du traumatisme opératoire sur un épiploon primitivement altéré ou même sain. Pour Morestin, il n'est pas douteux que l'infection ne se produise au moment ou à propos de l'intervention. Donc, l'épiploon porte en lui-même bien souvent les germes de l'infection quand il a été le siège d'une poussée inflammatoire récente ou de poussées successives (Gourdou). Que ces lésions soient dues à des germes venus de l'intestin à travers les adhérences d'une péritonite localisée, qu'ils soient venus par voie sanguine, il n'en est pas moins que l'épiploïte préexistait pour ainsi dire à l'opération. Soit que je n'aie pas réséqué assez haut, puisque pour Le Dentu les altérations ne restent pas toujours limitées à la portion de l'épiploon contenue dans le sac et peuvent se prolonger au-dessus du collet à une faible distance, soit que les germes de la virulence atténuée mais réveillée par l'opération aient trouvé, par le corps étranger (catgut) et par un peu de sang, une reviviscence et un milieu de culture favorable, le moignon a emporté avec lui dans l'abdomen la cause de l'épiploïte. Il est donc probable que l'épiploon adhérent et chroniquement enflammé doit être, dans notre cas, rendu respon-

sable des accidents qu'il présente ensuite; c'est donc une condition dont il faudra tenir compte et un accident dont il faudra se méfier lorsqu'on devra opérer une récidive de hernie dont la plaie opératoire de la précédente cure a suppuré, et surtout si le sac contient de l'épiploon adhérent.

Comment cet abcès a-t-il pu s'ouvrir dans la vessie? — J'ai dit que la quantité d'épiploon réséqué avait été faible : la frange qui portait le moignon, une fois rentrée dans le ventre, est descendue; peu à peu, par suite de l'inflammation, le moignon, devenu plus lourd, a continué à descendre; des adhérences s'organisent, protègent le péritoine contre l'envahissement du pus qui reste dans sa coque, le guident, l'amènent dans le petit bassin au contact de la vessie dont la paroi, sur une surface plus ou moins large, participe à l'inflammation, se laisse envahir par le pus, s'ulcère et cède sans donner lieu à de grandes réactions fonctionnelles, en livrant ainsi passage au liquide purulent comprimé par la masse intestinale qui le chasse peu à peu. Tel me semble être le processus pathogénique dans ce cas d'évacuation d'abcès épiploïque dans la vessie. Petit à petit, se vidant très facilement, il s'est comblé par bourgeonnement, et la paroi de la vessie s'est cicatrisée, sa cavité, n'ayant jamais subi d'infection antérieure, étant maintenue aussi saine que possible par la diurèse et les antiseptiques urinaires. L'épiploïte plastique simple entourant la coque de l'abcès a subi ensuite la régression et toute trace de tumeur, d'empâtement a disparu.

A signaler aussi ces «yeux de bouillon» transparents et jaunâtres qui flottaient en grande quantité à la surface de l'urine émise par le malade dès le début de l'évacuation de l'abcès : résultat de la fonte de graisse épiploïque mélangée au pus. Guinard, en ouvrant une épiploïte suppurée, incisa une poche d'où s'échappa du pus contenant des «flaques d'huile».

Pourquoi, dès le diagnostic d'épiploïte posé, ne suis-pas intervenu? Rien n'indiquait, à part la fièvre qui elle-même n'était pas très forte, qu'il y eût formation de pus : aucun signe de péritonisme, pas de douleur pulsatile, pas de point fluctuant; peut-être l'examen du sang, qui n'a pas été fait, m'aurait-il

renseigné. En tous cas, d'accord avec tous les auteurs qui se sont occupés de cette question, j'ai institué tout simplement le traitement médical qui m'avait réussi dans les trois épiploïtes plastiques que j'avais observées et qui avaient régressé; j'étais prêt à intervenir si les symptômes augmentaient. L'ouverture spontanée et sans fracas précurseur a fait cesser toutes les manifestations inflammatoires; et ayant employé un fil résorbable, je n'avais pas à craindre la fistule qu'entretient un fil de soie non éliminé! L'abcès a mis plus de temps pour se vider, mais le malade, sans subir aucun schock opératoire, a guéri simplement, complètement, évacuant son abcès sans pour ainsi dire s'en apercevoir.

Je fais suivre ces réflexions de l'observation de Schnitzler empruntée à la thèse de Gourdou, cas dans lequel, après évacuation dans la vessie, le chirurgien fut néanmoins obligé d'intervenir, sans doute faute d'élimination du fil de ligature qui entretenait une fistule.

Épiploïte suppurée, ouverture dans la vessie, fistule abdominale, opération, guérison.

Homme de 56 ans, hernie crurale gauche depuis plusieurs années, quelques jours auparavant réduite par taxis.

17 décembre 1897. — Nouvel étranglement, réduction impossible.

23 décembre. — Opération : dans le sac 50 cent. cubes de liquide séreux; épiploon infiltré; résection de ce dernier après trois ligatures à la soie; fermeture du sac et réparation à la soie également.

Fièvre de suppuration le troisième jour; comme à la première semaine après l'opération la température montait à 39°5, on rouvrit la plaie. Quelque temps après, la suppuration avait beaucoup diminué, mais autour de la cicatrice il y avait une infiltration assez étendue.

Vers le milieu de juin, mictions douloureuses et urines troubles.

2 juillet 1898. — Le malade, qui était sorti peu de temps auparavant, revient à l'hôpital : il présentait une infiltration allant de l'arcade de Fallope à l'ombilic à gauche. Au niveau de la cicatrice opératoire persistait une fistule dans laquelle le stylet pénétrait à 3 centi-

mètres. La cystoscopie montra sur la paroi gauche de la vessie un orifice par où le pus passait. Le toucher rectal montrait, en avant et à gauche, une tuméfaction dont le doigt n'atteignait pas la limite supérieure.

5 juillet. — Nouvelle opération ; la fistule est élargie, le doigt pénètre dans une cavité formée par l'épiploon enflammé et pleine de pus. Aucune communication avec la cavité abdominale proprement dite. La cavité est drainée et une partie des tissus avoisinants, qui étaient d'une dureté extrême, calleux, est réséquée.

L'amélioration fut rapide, et le 27 août le malade quittait l'hôpital, guéri et ne conservant qu'une fistulette très superficielle.

CONTUSION DU REIN DROIT.
PHLEGMON PÉRINÉPHRÉTIQUE. OPÉRATION.
FISTULE URINAIRE. GUÉRISON.

Par le docteur VIGUIER,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

L'étude sur les traumatismes du rein par le médecin en chef de 1re classe Couteaud parue dans le numéro de février 1907 des *Archives de médecine navale* m'a incité à publier un cas de contusion rénale, observé en partie et opéré dans le service des blessés de l'hôpital Saint-Mandrier. Cette observation peut faire suite aux 15 cas de contusion rénale contenus dans ce travail; mais elle s'en distingue par une complication, le phlegmon périnéphrétique, qui n'est pas survenue chez les blessés étudiés par M. Couteaud.

L... E..., âgé de 21 ans, né à Douarnenez (Finistère), fusilier auxiliaire du cuirassé *Saint-Louis*, entre à l'hôpital Saint-Mandrier le 21 août 1907 avec la mention du billet : «Violente contusion du flanc droit, hématurie. Ce matelot se trouvait aujourd'hui à 10 heures 45 dans un canot que l'on amenait, quand le garant de l'arrière ayant filé, le canot a pris la position verticale. L..., qui se trouvait à l'avant du canot, a été précipité entre deux bancs : violente contusion du flanc droit; la douleur, intense à ce moment, tend à gagner la partie

médiane. Le malade avait uriné et était allé à la selle vers 9 heures ce matin : à 3 heures 30 ce soir, première miction, urine renfermant du sang en grande quantité; pas de vomissement. À 10 heures 45, température : 37° 2; pouls : 80. À midi, température : 37° 4; pouls : 80. À 3 heures, température : 37° 6; pouls : 72. A pris 5 centigrammes d'extrait d'opium (Dr Laugier).

À l'entrée à l'hôpital, dans l'après-midi, température : 36° 8 et pouls à 80.

21 août. — On constate que le facies est bon, le ventre douloureux à la pression; de la défense musculaire, mais pas de ballonnement; la douleur à la pression, dans la région rénale, s'étend jusqu'à la colonne vertébrale; il n'y a pas de douleur spontanée, mais les grandes inspirations et les mouvements la réveillent. La matité du foie n'a pas disparu, pas de tympanisme abdominal. Le pouls est fort, bien frappé, 80 à la minute. Le malade, depuis son entrée à l'hôpital jusque vers 3 heures du matin, n'aurait uriné qu'une fois et l'urine était mélangée de sang comme celle d'hier. À 3 heures, température : 37° 6; pouls : 100. À 6 heures, température : 36° 9; pouls : 100. Traitement : diète hydrique, glace sur l'abdomen.

22 août. — Matin, température : 37° 4, pouls : 100. Facies toujours bon, langue bonne, pouls régulier, bien frappé. Ventre indolore spontanément, douloureux à la pression et pendant les mouvements dans la fosse iliaque droite et le flanc droit. Pas de défense musculaire, pas d'hyperesthésie cutanée, un peu de ballonnement et de la sonorité. Pas de hoquet et de nausées. À l'analyse des urines, présence de sang. Traitement : thé glacé. Température soir : 37° 6; pouls : 100. À 6 heures, température : 37° 9; pouls : 90.

23 août. — Matin, température : 37° 2; pouls : 80. Mêmes symtômes qu'hier, le ventre est un peu moins douloureux. Pas de sommeil pendant la nuit. Soir, température : 37° 5; pouls : 80. À 6 heures, température : 37° 9; pouls : 90. Traitement et régime : lait, un verre; thé glacé. Extrait de belladone, 0 gr. 03 en trois pilules.

24 août. — Matin, température : 38° 5; pouls : 88. Soir, température : 38°; pouls : 96. À 6 heures, température : 38°; pouls : 96. Régime et traitement : lait, 1 litre; thé glacé; extrait de belladone, 0 gr. 03 en 3 pilules; lavement glycériné.

25 août. — Température matin : 38°; soir : 38° 3; 6 heures : 38°.

Pouls, matin : 88; soir : 84; 6 heures : 80. Lait, 1 litre; thé glacé.

26 août. — Le ventre est encore ballonné, mais beaucoup moins douloureux; urines claires, pas de sang; constipation depuis deux jours. Température matin : 37° 5; soir : 37° 7. Pouls matin : 80; soir : 80. Lait, 1 litre; bouillon, thé.

27 août. — Température matin : 37° 2; soir : 37° 4. Pouls : 76. Lait, 1 litre; 2 potages, thé.

28 août. — Température matin : 36° 8; soir : 37° 3. Pouls : 76. Lait : 1 litre; 2 potages, 2 œufs.

29 août. — Température matin : 36° 8; soir : 37°. Pouls : 68. Le malade a émis des urines sanglantes avec un fort dépôt; le ventre est un peu plus souple. Même régime.

30 août. — Température matin : 36° 9; soir : 36° 9. Pouls : 78. Même régime, potion chlorure de calcium : 2 grammes; lavement glycériné.

Du 31 août au 12 septembre inclusivement, rien à signaler du côté du ventre, de l'urine, du pouls et de la température.

Le 13 septembre au soir on note de la fièvre, 39° 2.

Le 14 septembre, je prends la direction du service des blessés; je trouve ce malade couché sur le côté gauche, les membres inférieurs fléchis sur le ventre, accusant une vive douleur à la pression dans l'échancrure costo-iliaque droite, avec défense musculaire, gonflement et empâtement des parties profondes. Urines troubles, foncées, assez abondantes. Régime : lait, 2 litres; thé; salol, 1 gramme. Pansements humides chauds sur le flanc droit. Température matin : 37° 9; soir : 39°. Pouls : 100.

15 septembre. — Température matin : 37° 8; soir : 38° 6. Pouls : 100. Même prescription. Persistance des symptômes de la veille.

16 septembre. — Température matin : 37° 8; soir : 38° 9. Pouls : 88. Le malade a souffert beaucoup dans la nuit et le médecin de garde a fait une injection d'un demi-centigramme de chlorhydrate de morphine. L'échancrure costo-iliaque est le siège d'empâtement, de gonflement très douloureux; la défense musculaire empêche de délimiter en avant la tuméfaction profonde périrénale. Urines troubles, avec dépôt considérable.

17 septembre. — Je pose le diagnostic de phlegmon périrénal et me décide à intervenir sans plus tarder. — *Opération.* Après anesthésie au chloroforme, on pratique une ponction au-dessous de la 12e côte à 8 centimètres de la ligne médiane avec l'appareil Potain; issue de liquide sanguinolent, trouble, fétide. Incision de Guyon, de 8 centimètres de longueur, intéressant la peau, le tissu cellulaire sous-cutané; dans un deuxième temps, section musculaire intéressant le grand dorsal en haut, le grand oblique en bas; enfin section portant sur le petit oblique et l'aponévrose du transverse. On tombe sur la poche, qui, ouverte, laisse échapper un demi-litre de liquide hématique, trouble, d'odeur fécaloïde, avec caillots. Asséchement de la poche avec compresses; l'exploration au doigt révèle que ce phlegmon s'est développé au niveau de la partie inférieure de la capsule périrénale. On ne sent aucune fente sur le tissu rénal exploré par le doigt; on place deux gros drains et on restreint l'incision cutanéo-musculaire par six points de suture au crin de Florence. Pansement : gaze et coton. Température matin : 37° 1; soir : 37° 6. Pouls : 84.

18 septembre. — Le malade a souffert la nuit précédente; le pansement, malgré l'épaisseur de la gaze et du coton, est traversé; on le défait, il exhale une forte odeur d'urine; l'urine émise par la vessie est sanguinolente, avec un dépôt abondant, d'un volume de 800 centimètres cubes.

Température matin : 36° 9; soir : 37° 2.

Pour ne pas allonger cette observation, je dirai en résumé qu'à partir de l'opération, il n'y a plus eu de fièvre, que la quantité d'urine a varié entre 1,700 centimètres cubes et 900 centimètres cubes, qu'on a été obligé de refaire chaque jour et quelquefois deux fois par jour le pansement souillé par l'urine surtout et très peu par le suintement purulent de la poche périrénale.

Un mois après l'intervention, il ne persistait qu'un trajet fistuleux de toute la plaie opératoire, par où l'urine venait souiller le pansement. J'ai essayé d'injecter dans ce trajet du bleu de méthylène en solution, mais l'urine émise par la vessie n'a pas été colorée. À partir des premiers jours de novembre, les pansements ont été de moins en moins souillés et le 18 novembre le malade a été mis exeat avec un congé de convalescence de deux mois, ne présentant pas d'albumine dans l'urine et avec un état général excellent.

Après l'exposé de cette observation, nous nous permettrons d'attirer l'attention sur plusieurs points. Notre blessé présente un

cas de contusion directe où l'agent du traumatisme, le banc de l'embarcation, a agi sur la paroi antéro-latérale de l'abdomen et est venu comprimer le rein contre les arcs osseux des 11ᵉ et 12ᵉ côtes et l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire.

J'ai observé à plusieurs reprises que le banc d'embarcation avait été la cause de contusion du foie et de traumatismes de l'urètre.

Au point de vue anatomo-pathologique, je ferai remarquer que la contusion siège à droite, ce qui est le cas le plus fréquent dans les contusions du rein, mais surtout que c'est une contusion où la capsule a été déchirée, où la substance rénale a été fissurée, en communication soit avec un calice, soit avec le bassinet, où il y a eu épanchement périrénal.

Parmi les symptômes décrits, je signalerai au début, après l'accident, l'anurie transitoire ou tout au moins l'oligurie; de 9 heures du matin à 3 heures 30, pas d'urine, puis émission d'urines sanguinolentes. Cette hématurie a persisté du 21 au 26 août, a disparu du 26 au 29, pour reparaître pendant deux jours.

Je note aussi la localisation de la douleur non seulement dans le flanc droit, au point de la contusion, mais encore au milieu du ventre, sur le trajet de l'uretère, se traduisant par des coliques.

En général, les contusions du rein guérissent sans suppuration, écrit Tuffier dans le *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus; dans le travail déjà signalé de M. le médecin en chef Couteaud, aucun des cas rapportés ne présente la complication du nôtre : le phlegmon périnéphrétique. Il y a lieu de faire observer avec les auteurs le long temps qui peut s'écouler entre l'action du corps vulnérant et l'apparition des phénomènes inflammatoires, dans le cas actuel du 21 août au 13 septembre.

Ce phlegmon ayant été opéré sans retard, j'ajouterai que sa localisation était sous-rénale et n'avait pas envahi toute l'atmosphère graisseuse périrénale. Les observateurs accusent presque toujours le cathétérisme septique d'être le point de

départ de cet accident infectieux; d'autres soutiennent que l'infection se fait par la voie sanguine; je ne ferai pas d'hypothèse sur l'étiologie du cas actuel, puisque je n'ai pas vu le malade du 21 août au 12 septembre.

Je voudrais terminer ces trop longues remarques par quelques réflexions sur la fistule urinaire qui m'a inquiété un certain temps chez ce blessé; l'urine s'est écoulée par la peau pendant deux mois, du 18 septembre au 18 novembre; au moment de l'opération, je n'avais pas remarqué de plaie contuse du rein sensible au doigt explorateur, mais cette fistule me révélait qu'un calice ou le bassinet avait été intéressé par une fissure et que l'urine sécrétée, déversée dans le bassinet, ressortait par la plaie rénale.

À cause de l'étiologie de cette fistule, il ne fallait pas désespérer et pronostiquer sa persistance indéfinie; cependant il y avait lieu de faire des réserves, car c'est une complication redoutable des affections rénales. Enfin je terminerai en signalant qu'au moment de la mise exeat de ce blessé, l'urine ne renfermait pas d'albumine et qu'il n'y avait aucun symptôme de néphrite traumatique.

VICIATION ET RENOUVELLEMENT DE L'AIR DANS LES SOUS-MARINS.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES.

Dr C. M. BELLI, CAPITAINE MÉDECIN, **Dr E. TROCELLO**, LIEUTENANT MÉDECIN,

de la Marine Royale italienne.

Traduit de l'italien

par le docteur G. VARENNE, MÉDECIN DE 1re CLASSE.

L'introduction des sous-marins ou submersibles a ouvert un chapitre tout à fait neuf et très intéressant d'hygiène navale.

Sur ces navires, en effet, les conditions d'existence sont si particulières que les règles communes de l'hygiène sont inapplicables, et qu'à des besoins nouveaux il faut opposer des règles nouvelles.

La littérature sur les sous-marins est très pauvre et se réduit à deux travaux: l'un, sur les conditions hygiéniques de ces navires, publié par l'un de nous [1]; l'autre sur les nécessités physico-psychiques relatives à l'équipage, rédigé par Regnault, médecin de la Marine française [2].

La raison de cette pauvreté de publications réside dans le secret jaloux dont sont entourés ces formidables engins de guerre; et nous avons la chance d'avoir pu entreprendre la première étude expérimentale sur ce sujet.

Les problèmes de l'hygiène à bord des sous-marins concernent l'habitabilité de ces navires à tous les points de vue : aération, éclairage, chauffage, etc.; et parmi ces problèmes, le

[1] C. M. Belli, Hygienische Betrachtungen über unterseeiche Schiffe, *Archiv für Schiffs- u. Tropen-Hyg.*, 1905.

[2] Regnault, Aptitude physique pour le service à bord des sous-marins, *Arch. de méd. nav.*, 1905.

plus important est, sans nul doute, celui qui a trait aux altérations que l'air subit dans de tels bateaux et aux moyens utilisables pour le renouvellement de l'air.

Actuellement, la construction des sous-marins proprement dits est abandonnée dans toutes les Marines, et l'on construit seulement des torpilleurs submersibles. Ceux-ci possèdent une partie émergée à une certaine hauteur sur la mer et peuvent accomplir à la surface des traversées assez longues, durant lesquelles se produit, bien qu'assez inégalement, un certain échange d'air, par les ouvertures supérieures (manches à air et kiosque de commandement). Au point de vue nautique et au point de vue hygiénique, il n'y a pas alors une notable différence entre les torpilleurs submersibles et les torpilleurs ordinaires, et, avec les modifications nécessaires, on peut étendre aux premiers les postulats dictés par l'hygiène navale pour ces derniers navires.

Par contre, la particularité et la caractéristique des sous-marins en général est représentée par la navigation sous l'eau.

Dans ces circonstances, un sous-marin constitue un milieu ambiant fermé hermétiquement; délimité par des parois imperméables, immergé, et entouré complètement d'une épaisse couche liquide; par suite, tout échange d'air avec l'atmosphère extérieure est absolument empêché. Ceci posé, quelles altérations subit l'air? En quelles proportions se rencontreront-elles, et laquelle d'entre elles prédomine?

Quel indice peut-on adopter comme valeur-limite de ces altérations?

Quels sont les moyens les plus convenables pour le renouvellement de l'air? Tels sont les problèmes que nous nous sommes proposé de résoudre expérimentalement dans le présent travail.

Les particularités de construction des sous-marins ne peuvent être décrites dans une note destinée à la publication; toutefois il est possible de communiquer les résultats obtenus sans faire une description minutieuse du navire, et sans considérer les

compartiments qui le subdivisent, en bloc, comme un milieu ambiant unique. Et, pour rendre plus simple l'exposé, nous prendrons pour exemple un sous-marin (dans l'acception générale du mot) de 150 mètres cubes de capacité nette, avec 12 hommes d'équipage, et nous nous en rapporterons toujours à ce type.

Dans les milieux ambiants confinés, de multiples causes concourent à la corruption de l'air, et principalement les fonctions de la vie organique de l'homme et sa variée et complexe activité.

Dans les habitations urbaines et sur les navires ordinaires, les altérations qui peuvent se rencontrer dans l'air sont connues et la recherche hygiénique concerne, avant tout, la quantité de chacune d'elles.

Sur les sous-marins, par contre, les conditions sont différentes, et il convient de faire précéder l'entreprise des recherches dans ce but d'une enquête sur les causes qui peuvent déterminer la viciation de l'air.

L'homme, avec ses fonctions biologiques, est la première cause de souillure de l'air.

La respiration et la perspiration cutanée produisent des altérations physiques et chimiques de l'air.

Un homme adulte, qui travaille modérément, soustrait par heure à l'air ambiant, au moyen de la respiration, 25 litres d'oxygène et y verse 23 litres d'anhydride carbonique et de petites quantités variables d'ammoniaque, hydrogène sulfuré, acides gras volatils, etc. Par conséquent les 12 hommes du sous-marin type soustraient à l'air, par heure, 300 litres d'oxygène et y versent 276 litres d'anhydride carbonique. Dans le même temps, l'homme, en moyenne, émet, par heure, avec la respiration pulmonaire et la transpiration cutanée, 125 grammes d'eau, ce qui fait que les 12 hommes de l'équipage versent, par heure, dans l'atmosphère du sous-marin 1,500 grammes d'eau, c'est-à-dire assez de vapeur d'eau pour saturer les 150 mètres cubes d'air du sous-marin type à la température de 11 degrés.

En outre, l'homme altère l'air par suite de l'irradiation du

calorique. Tout homme, selon Rübner, émet par irradiation, pour chaque heure, environ 200 calories, de sorte que les 12 hommes de l'équipage ensemble, dans la même période de temps, en émettent environ 2,400. La capacité thermique de l'air est de 0 cal. 35 par mètre cube; d'où, avec les 2,400 calories, par cette seule source de chaleur, s'il ne se produisait une dispersion du calorique dans le milieu liquide qui entoure le sous-marin, la température de l'air, à l'intérieur de celui-ci, arriverait à s'élever de 51 degrés centigrades.

Enfin l'homme apporte une dernière altération physique de l'air, en portant à bord, avec les habits et les objets, la poussière de l'atmosphère extérieure.

Une autre cause importante d'altération est constituée par les machines pour la propulsion. Celles-ci sont de deux espèces : l'une avec moteurs à naphte ou essences de pétrole, pour la navigation en surface; l'autre, pour la navigation sous-marine, avec moteurs électriques, pour lesquels l'énergie est fournie par des batteries d'accumulateurs.

Le fonctionnement des machines vicie l'air dans ses propriétés chimiques et physiques.

Les altérations chimiques sont produites par les émanations provenant des substances employées pour le fonctionnement des moteurs et par celles développées par les huiles employées pour le graissage des pièces en mouvement.

Les moteurs à naphte (benzine, gazoline et similaires), dits aussi *à explosion*, fonctionnent sans chaudière, au moyen de l'énergie mécanique développée par la dilatation des gaz. L'organe principal de ces machines est le cylindre, dans lequel s'enflamment des mélanges exactement déterminés de naphte et d'air atmosphérique.

La chaleur de la combustion produit la dilatation des gaz dans le cylindre moteur et les gaz dilatés mettent en mouvement le piston, comme la vapeur dans les machines à chaudière.

Les essences de pétrole sont des hydrocarbures volatils entre 60 et 70 degrés, dont les produits principaux de combustion sont de l'anhydride carbonique et de l'eau; mais les produits secondaires ne manquent pas, comme de l'oxyde d'azote, qui se

transforme ensuite en hypoazotite, acides nitreux et nitrique et autres substances variées, selon la pureté du naphte employé.

Les réservoirs du naphte sont situés sous les moteurs et fermés hermétiquement. Tout le mécanisme, théoriquement, est disposé de façon à éviter toute perte; en pratique, cependant, de petites quantités d'essence gazéifiée fuient par les joints des tubes ou des valves et se mêlent à l'atmosphère interne.

Le fonctionnement des moteurs produit, en outre, des altérations physiques dans l'air, en élevant la température. La consommation du naphte varie, avec la marche, de 80 kilogs-heure à moyenne vitesse jusqu'à 240 kilogrammes à vitesse maxima. Le pouvoir calorifique des naphtes est très élevé : 1,136 calories; de sorte que, avec la combustion de la benzine, à la vitesse de course, on développe 880,000[1] calories environ par heure. La plus grande partie d'une telle énergie thermique est transformée en travail mécanique; néanmoins une partie non négligeable est irradiée dans le local. Toutefois les ventilateurs, extrayant l'air chaud, corrigent cette modification dans l'état physique de l'air, à moins que la plongée ne s'effectue immédiatement après l'arrêt du moteur.

Les accumulateurs électriques sont constitués par des lames de plomb enroulées et séparées l'une de l'autre au moyen de plaques de caoutchouc. Les lames sont susceptibles d'être disposées en batteries dans des récipients remplis d'acide sulfurique dilué. Lorsqu'elles entrent en fonction par l'action de l'acide sulfurique sur le métal, tandis qu'il se forme du sulfate correspondant, il se développe de l'hydrogène, qui partiellement réduit l'acide sulfurique avec production d'hydrogène sulfuré et d'anhydride sulfureux, et partiellement est mis en liberté, si bien qu'il se déverse dans l'air de l'hydrogène, de l'hydrogène sulfuré et de l'anhydride sulfureux.

Ordinairement, la charge des accumulateurs s'effectue dans les usines électriques de terre et on les transporte déjà chargés à bord; et, comme dans la décharge il n'y a pas de développe-

[1] Une erreur de calcul a dû se glisser dans le texte des auteurs. Le nombre exact obtenu doit être de 272,640. — N. D. L. R.

ment de chaleur, la température du milieu ambiant n'est pas modifiée.

Il n'en est pas de même quand les accumulateurs se chargent à bord, parce que, avec la charge, il se produit une légère augmentation de la température du vase et, par suite, une irradiation correspondante du calorique dans le milieu ambiant.

Le graissage des machines se pratique au moyen d'huiles minérales lourdes que l'on introduit entre les parties de machines en mouvement et frottant entre elles pour en diminuer le frottement, en économisant la force motrice qui, autrement, serait perdue. De telles huiles distillent à la température de 310 degrés, mais contiennent constamment des quantités plus ou moins considérables d'huiles légères, avec une température d'ébullition plus basse et qui, en contact avec les parties surchauffées des machines, se mettent en liberté, en se mêlant à l'air ambiant.

L'éclairage est installé avec des lampes à incandescence électrique et contribue à l'altération de l'air avec l'irradiation du calorique. Dans notre sous-marin type, les lampes étaient de 16 bougies et au nombre de 17; or, comme une lampe de 16 bougies irradie en moyenne 30 calories à l'heure, on a, pour l'éclairage, une irradiation totale de 510 calories.

La paroi est peinte au minium et recouverte d'un vernis à émail, et par son oxydation il se produit une absorption de l'oxygène atmosphérique.

Les opérations d'émersion s'effectuent en chassant l'eau de lest au moyen d'air comprimé à 2,000 atmosphères. Cet air est conservé dans des réservoirs à cet usage et, pour les sous-marins étrangers, on raconte que, durant les manœuvres d'émersion, il se produit parfois, par les tuyautages, des fuites d'air qui, bien que très petites, peuvent provoquer une augmentation dans la pression de l'atmosphère interne.

La ventilation introduit dans les sous-marins, avec l'air extérieur, la poussière qui y est suspendue.

Telles sont les principales sources d'altération de l'air.

Mais leur action n'est pas constante, ni simultanée : les alté-

rations physiques et chimiques dépendant des fonctions biologiques de l'homme sont constantes; en revanche, celles qui proviennent du fonctionnement des machines sont en relation avec l'activité de celles-ci, considérée eu égard à la durée du fonctionnement et à la température atteinte par les pièces des machines. Par suite, dans toute manœuvre des sous-marins, il faut distinguer trois périodes :

Dans la première, la navigation s'effectue en surface, avec des machines à naphte, et par conséquent il y a un développement d'hydrocarbures volatils provenant des essences de pétrole et des huiles lubréfiantes. Mais dans ce moment, on met en action des extracteurs à grand débit (30 mètres cubes à la minute), qui enlèvent ces produits et renouvellent rapidement l'air, environ 25 fois par heure.

Dans la seconde période, le sous-marin s'immerge et navigue sous l'eau avec des moteurs électriques, et les altérations de l'air proviennent des gaz développés par les accumulateurs électriques.

Enfin, dans la troisième période, on retourne à la navigation à la surface avec des moteurs à naphte et on rentre dans le premier cas.

Par suite, non seulement les altérations sont différentes dans les trois périodes, mais en outre, dans la seconde, persistent en partie les altérations de la première, auxquelles s'ajoutent celles qui sont propres à la seconde période, et la même chose arrive dans la troisième période par rapport à celles des deux premières.

Et tandis que les altérations provenant de l'homme, en vertu des données de la physiologie, peuvent être calculées avec une approximation suffisante, il n'y a pas moyen d'évaluer les émanations des machines et l'expérimentation directe est nécessaire pour en définir l'importance.

Pour pratiquer les recherches, l'un de nous embarquait dans le sous-marin avec les appareils destinés à recueillir des données et des matériaux à soumettre aux analyses. Les recherches furent pratiquées durant quatre plongées, dont la

première servit à établir les méthodes s'adaptant le mieux à ces investigations particulières, les suivantes servant à recueillir les éléments d'étude.

Le choix des méthodes à employer pour les recherches particulières devait être subordonné à la possibilité de recueillir les éléments pour les analyses durant les plongées, entreprise non aisée, surtout à cause du peu d'espace, de la faible stabilité du navire et de la difficulté de transporter et de mettre en marche des appareils pesants et volumineux ou demandant des manœuvres longues et compliquées.

Pour ces motifs, nous avons dû, pour quelques recherches chimiques, renoncer à des méthodes de plus grande précision afin d'en suivre d'autres d'application plus facile, ou bien nous avons dû apporter aux méthodes les plus usuelles les modifications nécessaires pour les adapter aux conditions du milieu. Ce nonobstant, nous nourrissons l'espoir que les résultats obtenus, s'ils n'atteignent pas l'exactitude chimique absolue, présentent une exactitude suffisante pour qu'on puisse en tirer des conclusions utiles à l'hygiène.

L'étude préliminaire d'orientation des altérations qui se vérifient probablement dans l'atmosphère confinée des sous-marins a pu être établie grâce au plan de recherches suivant :

1° *Examen organoleptique.* — La présence d'hydrogène sulfuré, d'anhydride carbonique, et autres gaz, apporte des modifications à l'odeur de l'air; par suite, nous en avons pratiqué l'examen organoleptique par l'olfaction, qui permet d'apprécier le degré de viciation pour la plus grande partie des impuretés gazeuses qui pouvaient se trouver dans l'air.

2° *Recherches physiques:* — Les altérations physiques, que les données théoriques nous faisaient considérer comme probables, concernaient la température, la pression et l'humidité de l'air, et, pour les recherches qui s'y rapportent, nous avons adopté les méthodes suivantes :

a. La température est déterminée au moyen de thermomètres appendus dans différentes parties du local. Pour la

température comme, du reste, pour la pression nous nous sommes inspirés, en outre de nos déterminations directes, des données recueillies au cours des essais des sous-marins;

b. La pression a été déterminée au moyen d'un baromètre anéroïde, étant donné la difficulté d'installer à bord un baromètre à mercure;

c. L'humidité relative a été déterminée au moyen d'un psychromètre à manivelle, en rapportant par le calcul l'humidité absolue obtenue à l'humidité relative correspondante.

3° *Recherches chimiques.* — Les produits de la respiration et de la perspiration des hommes de l'équipage, le processus de combustion des matériaux employés pour le fonctionnement des moteurs, et les produits gazeux et d'oxydation des huiles minérales, des naphtes et de la paroi, faisaient présumer de fort complexes altérations de l'air. Pour démontrer au moins les plus importantes de ces altérations, nous avons recherché les modifications quantitatives de deux composants normaux de l'atmosphère, oxygène et anhydride carbonique, et la présence de gaz qui n'existent pas normalement dans celle-ci ou qui s'y trouvent en proportions infinitésimales : anhydride sulfureux, hydrogène sulfuré, oxyde de carbone, hydrocarbures, ammoniaque, acides nitreux et nitrique et chlore. Les connaissances physiologiques font supposer dans l'air expiré des substances volatiles toxiques et certainement il eût été intéressant d'en démontrer la présence. Mais, d'un côté, parce que l'existence de ces substances est sujette à controverses, d'autre part à cause de la difficulté que l'on éprouve à conduire des expériences convenables dans l'atmosphère des sous-marins, nous avons renoncé à en faire l'essai. Et nous y avons été conduits encore par une autre considération, à savoir que la durée des plongées est assez courte pour permettre d'écarter l'hypothèse de nuisance possible par ces substances sur l'équipage.

Ceci posé, les recherches entreprises par nous furent les suivantes :

a. ***Détermination de l'oxygène.*** — Pour cette détermination

et pour celle de l'anhydride carbonique, pour la récolte de l'air, on portait sur le lieu de recherche des flacons de la capacité d'environ 4 litres, pleins d'eau. Arrivé sur place, on renversait le flacon, versant l'eau et la laissant égoutter complètement dehors. Ensuite on redressait la bouteille et on la fermait hermétiquement avec un bouchon à deux trous, mastiqué. Au laboratoire, on transvasait l'air dans un eudiomètre à mercure, en le chassant au moyen de mercure, et en ayant soin de vider à l'extérieur la première partie de l'air, c'est-à dire celui des tubes de verre et de caoutchouc. Dans l'eudiomètre, on faisait absorber la vapeur d'eau et l'anhydride carbonique au moyen de la potasse fondue, et on lisait ensuite le volume d'air restant. Puis, on introduisait dans le gaz restant la solution alcaline de tartrate ferreux de Coninck et Linossier et, après une heure, on notait la diminution du volume, laquelle représentait l'oxygène resté dans l'air. On corrigeait la quantité obtenue par la température et la pression du moment et on reportait à la proportion centésimale, d'où, par différence, se déduisait la quantité d'oxygène consumée.

b. *Détermination de l'anhydride carbonique.* — L'air étant recueilli selon la méthode susdite, on procédait à la détermination par la méthode de Pettenkofer, trop connue pour qu'il soit nécessaire d'en reproduire ici la description.

c. *Détermination de l'anhydride sulfureux.* — Au moyen d'une pompe, on faisait passer un volume donné d'air par un tuyau d'absorption, contenant une solution de sulfate de cuivre ammoniacal afin de retenir l'hydrogène sulfuré en le précipitant sous forme de sulfure. Ensuite on faisait barboter l'air à travers une quantité mesurée, mais en excès de solution $\frac{N}{100}$ d'iode. L'excès d'iode se titrait avec une solution $\frac{N}{100}$ d'hyposulfite d'iode, de sorte que la différence représentait le volume de la solution d'iode employée pour l'oxydation de l'anhydride sulfureux. Ce volume, multiplié par 0 gr. 00032, indiquait en poids l'anhydride sulfureux, que l'on reportait ensuite par le calcul à l'unité de volume (mètre cube).

d. *Détermination de l'hydrogène sulfuré.* — On faisait passer un volume connu d'air par un tube à absorption contenant la solution $\frac{N}{100}$ d'iode, procédant au dosage comme pour l'anhydride sulfureux. La quantité d'iode restée représentait celle qui avait oxydé l'hydrogène sulfuré et l'anhydride sulfureux; et, en retranchant du nombre de centimètres cubes d'iode ceux employés pour l'oxydation de l'anhydride sulfureux, connus par la détermination précédente, la différence multipliée par le facteur 0,00017 indiquait la quantité d'hydrogène sulfuré contenu dans l'air pompé, quantité que, par le calcul, on reportait au mètre cube.

e. *Détermination des hydrocarbures volatils.* — La détermination séparée des diverses espèces d'hydrocarbures provenant de l'évaporation des essences de pétrole et des huiles lubréfiantes était une entreprise ardue, et de faible utilité pour notre but; aussi nous sommes-nous limités à une détermination en bloc. À cet effet, au moyen de la pompe habituelle, on faisait passer environ 1 mètre cube d'air à travers trois tubes à absorption contenant successivement du chlorure de calcium, de la potasse en morceaux et en solution à 50 p. 100 pour absorber la vapeur d'eau et l'anhydride carbonique. Ensuite on le faisait barboter dans une bouteille de lavage remplie d'huile de paraffine, qui retenait en solution les hydrocarbures volatils. Par suite, en pesant la bouteille avec l'huile avant et après, la différence indiquait les hydrocarbures absorbés.

f. *Recherche de l'oxyde de carbone.* — Pour la recherche de l'oxyde de carbone, il fallait exclure les méthodes qui utilisent le chlorure de palladium, parce que ce sel noircit également avec les hydrocarbures. De même on devait exclure les méthodes basées sur la transformation de l'hémoglobine, à cause de la difficulté de pratiquer ces recherches à bord. Nous avons donc adopté la solution ammoniacale de nitrate d'argent proposée par Berthelot, en laissant barboter l'air à travers une quantité connue de cette solution. Nous nous sommes limités à la seule recherche qualitative, puisque la quantité minima

d'oxyde de carbone révélée par cette réaction (0.1 p. 100 environ) peut être estimée, sinon absolument mortelle, certainement nocive, quand la respiration de l'air ainsi altéré se poursuit pendant deux heures.

g. *Recherche de l'ammoniaque, de l'acide nitreux, de l'acide nitrique et du chlore.* — On faisait barboter l'air à travers une bouteille de lavage avec de l'eau distillée, en recherchant dans celle-ci lesdites substances avec les réactions ordinaires pour la recherche de celles-ci dans l'eau.

4° *Recherches microscopiques.* — Il est logique de poser en principe que le contenu bactérien de l'air augmente dans les sous-marins, comme en tout autre milieu habité, à cause des immondices apportées par l'air extérieur, par les objets et par la poussière dormante mise en mouvement. Le temps nous a manqué pour pratiquer des recherches bactériologiques sur le nombre et sur les espèces des germes contenus dans l'atmosphère de ces bâtiments, et nous avons dû renvoyer à une autre occasion l'examen bactérioscopique de l'air. Nous n'avons pas cependant négligé l'analyse bactérioscopique de la poussière, examen que nous avons effectué sur le dépôt obtenu par centrifugation d'eau distillée dans laquelle on avait fait barboter l'air des locaux.

Les résultats des recherches se résument dans le tableau de la page 129, en avertissant que les chiffres sont reportés par le calcul au sous-marin type et représentent les altérations qui se vérifient après deux heures d'immersion sous-marine.

Considérons maintenant, d'abord séparément et ensuite dans l'ensemble, les résultats obtenus, en suivant l'ordre même des recherches.

Caractères organoleptiques de l'air. — L'air du sous-marin, après deux heures d'immersion, acquiert une odeur spéciale, qui est semblable à l'odeur de renfermé dans les habitations urbaines, mais avec cette différence qu'il est irritant pour les

EXPÉRIENCES.	TEMPÉRATURE. DEGRÉS CENTIGRADES.	HUMIDITÉ RELATIVE P. 100.	PRESSION EN MILLIMÈTRES.	OXYGÈNE P. 100.	ANHYDRIDE CARBONIQUE P. 100.	ANHYDRIDE SULFUREUX (GR. PAR M. C. D'AIR).	HYDROGÈNE SULFURÉ (GR. PAR M. C. D'AIR).	HYDROCARBURES (GR. PAR M. C. D'AIR.	OXYDE DE CARBONE.	CHLORE.	AMMONIAQUE.	ACIDE NITREUX.	ACIDE NITRIQUE.
1......	1 degré de plus que l'extérieur.	86	N'a pas varié.......	19.2	9.1	0,00341	0,00036	0,2190	Absent.	Absent.	Absent.	Absent.	Absent.
2......	4 degrés de plus que l'extérieur.	78	2 millimètres de plus que l'extérieur.	20.1	8.9	0,03202	0,00047	0,1315	″	″	″	″	″
3......	3 degrés de plus que l'extérieur.	83	1 millimètre de plus que l'extérieur.	19.5	11.0	0,01016	0,00065	0,0842	″	″	″	″	″
MOYENNE.	2 à 3 degrés de plus que l'extérieur.	85	1 millimètre de plus que l'extérieur.	19.6	9.6	0,01519	0,00049	0,1449	Absent.	Absent.	Absent.	Absent.	Absent.

muqueuses par suite de la présence de l'anhydride sulfureux et des hydrocarbures.

Propriétés physiques de l'air. — *Température.* — La température varie peu durant les immersions, et s'élève en moyenne de 2 à 3 degrés après deux heures de séjour sous l'eau. La raison de cela se retrouve dans les conditions physiques du sous-marin par rapport à l'ambiant extérieur. La coque du sous-marin est en acier, excellent conducteur de la chaleur, et elle est entourée de toutes parts, pendant les immersions, par un milieu liquide, qui possède une grande capacité calorifique; par suite, des parois de la coque, il se produit une forte dispersion de calorique dans l'eau circum-ambiante, dont la faculté d'absorption, étant donnée l'étendue de la mer, peut être considérée comme illimitée.

Pourtant, nonobstant la grande irradiation de calorique des sources autochtones (machines et hommes), la dispersion du calorique est telle que la température de l'air intérieur est dominée par celle de l'eau de mer, avec laquelle l'atmosphère intérieure se met rapidement en équilibre thermique. Les plongées se font à une profondeur de 20 à 40 mètres, où la température de l'eau de mer, tout en présentant des oscillations diurnes et annuelles moins étendues que la température de l'air atmosphérique, ressent encore fortement les influences saisonnières. Dans nos mers, la température de l'eau est en moyenne plus élevée que celle de l'atmosphère d'environ 1° et cela explique pourquoi la température de l'air dans le sous-marin est plus élevée que celle de l'air extérieur, mesurée avant l'immersion.

Pression atmosphérique. — La pression moyenne est plus élevée que l'extérieure d'environ 1 *millimètre,* mais les variations sont moins régulières et constantes que celles de la température. L'augmentation de la pression peut être attribuée à l'hydrogène et aux autres gaz qui s'échappent des accumulateurs électriques, se déversent dans l'air, et, éventuellement, à des fuites minimes d'air comprimé.

Humidité. — L'humidité relative augmente en moyenne jusqu'à 85 p. 100; cependant, dans certains points, elle atteignait souvent la saturation, comme il était démontré par les gouttes d'eau qui se condensaient sur les parois. Durant les plongées, tout échange d'air est arrêté avec l'atmosphère externe; il s'ensuit que la vapeur d'eau produite par les diverses sources d'humidité existant à bord s'accumule dans l'atmosphère intérieure, en élevant l'état hygrométrique. Mais l'ambiance du sous-marin est restreinte, et l'air ne peut absorber qu'une quantité limitée de vapeur d'eau; par suite, quand la température de l'air est peu élevée, la saturation est atteinte avec un degré relativement bas de tension de vapeur d'eau. Pour ces raisons, on comprend facilement comment l'humidité absolue et l'humidité relative s'élèvent notablement peu de temps après la plongée.

Composition chimique de l'air. — Détermination de l'oxygène. — Le pour-cent d'oxygène dans l'air a subi en moyenne une diminution de 21 environ, quantité normale, à 19.6. Cette diminution est supérieure à la consommation de l'oxygène par les procédés de combustion organique des hommes de l'équipage, et l'on doit admettre qu'une certaine quantité a servi pour d'autres oxydations, et spécialement pour celle des hydrocarbures des moteurs.

Détermination de l'anhydride carbonique. — La quantité moyenne d'anhydride carbonique rencontrée après deux heures de plongée fut de 9.6 p. 100, avec des oscillations allant du maximum de 11 au minimum de 8.9 p. 1000.

L'anhydride carbonique produit par les hommes, selon les calculs précédents, aurait porté la quantité de ce gaz dans l'air à environ 5 p. 1000; par suite, eu égard à la diminution d'oxygène, on a une augmentation d'anhydride carbonique produite par d'autres sources, outre la respiration animale.

Détermination de l'anhydride sulfureux. — L'anhydride sulfureux, après deux heures de plongée, atteignait o gr. 01519

par mètre cube d'air, avec un maximum de o gr. o3202 et un minimum de o gr. oo341.

Détermination de l'hydrogène sulfuré. — De ce gaz, on trouve dans l'air o gr. ooo49 par mètre cube, avec des oscillations de o gr. ooo36 à o gr. ooo65.

Détermination des hydrocarbures. — Les hydrocarbures, après deux heures de plongée, atteignaient la quantité de o gr. 1449 par mètre cube. Cette quantité se trouvait déjà au commencement de la plongée et ne présentait pas d'augmentation, ou bien en présentait une infime, en se prolongeant, ce qui indique qu'ils provenaient pour la plus grande partie des naphtes pour les moteurs, plutôt que des huiles employées pour le graissage.

Recherches qualitatives. — Les recherches de l'oxyde de carbone, du chlore, de l'ammoniaque, de l'anhydride azoteux et de l'anhydride azotique donnèrent constamment des résultats négatifs.

Poussières atmosphériques. — L'examen microscopique du dépôt de l'eau à travers laquelle était passé l'air a démontré que celui-ci résultait des débris minéraux (en grande partie carbone), végétaux, débris des habits et des aliments, et des débris animaux qui constituent les immondices communes de l'atmosphère.

Au total, les altérations physiques ont une importance limitée. La température se maintient dans des limites que l'organisme peut supporter sans dommage, En réalité, dans les plongées accomplies pendant la saison froide, la température de l'air dans le sous-marin se maintient plutôt basse : mais la défense thermique est facile à réaliser avec des vêtements adaptés, ou en établissant le chauffage artificiel électrique.

Dans la saison estivale, la température surpasse quelquefois 30 degrés, et, comme cette élévation s'accompagne d'un degré élevé d'humidité de l'air, elle est certainement gênante,

comme cela arrive dans les lieux encombrés de monde, avec une atmosphère de chaleur humide. Néanmoins, on ne peut pas attribuer à cet état physique de l'air une influence particulière sur la santé. L'humidité est, au point de vue du bien-être, plus élevée qu'il ne serait désirable; toutefois, à l'exception des circonstances susdites, considérant aussi le bref séjour que l'on fait dans ce milieu ambiant, elle a une importance limitée.

Néanmoins, il est probable que de l'excessive humidité de l'air dépend en partie la sensation gênante que l'on ressent lorsque le séjour sous l'eau se prolonge pendant un certain temps, et cela d'autant plus que cette sensation se manifestait plus intensément pendant les plongées pratiquées durant la saison chaude, avec une température de l'air supérieure à 30 degrés.

La pression, dans nos expériences, a montré des oscillations très faibles et sans influence. Beaucoup plus importantes sont les altérations chimiques. La composition chimique de l'air atmosphérique s'altère, dans les sous-marins, par des variations quantitatives dans les composants normaux et par les impuretés gazeuses qui s'y ajoutent.

Les variations des composants normaux sont représentées par la diminution de l'oxygène et par l'augmentation de l'anhydride carbonique. La diminution de l'oxygène est relativement limitée et, par elle-même, n'est pas dangereuse, étant donné qu'il est établi expérimentalement que l'asphyxie se produit seulement quand la proportion de l'oxygène de l'air descend au-dessous de 10 p. 100.

L'augmentation de l'anhydride carbonique est sans doute importante; toutefois elle n'atteint pas la dose toxique, qui généralement est considérée comme devant être dix fois plus grande que celle que nous avons rencontrée. Les impuretés gazeuses, représentées par des gaz étrangers à l'air atmosphérique, se peuvent distinguer en gaz :

Indifférents : hydrogène;

Irrespirables : anhydride sulfureux;

Toxiques : hydrogène sulfuré et hydrocarbures.

Bien que nous n'ayons pas recherché l'hydrogène, pourtant la présence de ce gaz peut se présumer du seul fait de l'action des accumulateurs électriques, puisqu'il accompagne le développement de l'anhydride sulfureux et de l'hydrogène sulfuré mis en évidence par nos recherches. Mais ce gaz est hygiéniquement indifférent, et ne peut provoquer aucune action spéciale.

L'anhydride sulfureux a une action très énergique sur l'organisme, spécialement quand il y pénètre avec l'air inspiré. Dans un air qui en contient 0.05 p. 100, les animaux ne peuvent respirer sans souffrances, et à la dose de 0.24 p. 100 un lapin meurt en 4 heures environ. Dans les présentes recherches, de très petites quantités en furent révélées, insuffisantes toutefois pour expliquer, joints aux autres gaz toxiques, ce léger sentiment de suffocation que l'on ressent quand la plongée se prolonge outre mesure. La présence du gaz sulfureux est un indice d'un grave danger pour la santé, et doit mettre en garde contre les éventualités du développement de quantités plus grandes de ce gaz si toxique. L'hydrogène sulfuré est, lui aussi, un gaz très toxique, qui tue un chien dans une atmosphère qui en contient 0.125 p. 100 et occasionne dans certaines mines l'asphyxie, et une certaine maladie professionnelle appelée *maladie jaune*. Dans les sous-marins, il se trouve sous forme de traces minimes, et qui ne comportent aucune conséquence pour la santé. Enfin l'inhalation des essences de pétrole produit un empoisonnement plus ou moins grave selon les doses et la durée de l'inhalation même; mais le pouvoir toxique et l'action de ces essences varient notablement avec leur composition. Il n'est donc pas possible d'établir exactement le pouvoir toxique de la quantité que nous avons trouvée dans l'air; cependant, en admettant même qu'elle appartînt à la qualité la plus toxique, cette quantité peut être considérée comme ayant une action très limitée. De ces résultats on peut déduire qu'aucune des altérations de l'air n'est par elle-même dangereuse, et encore moins incompatible avec la vie; toutefois dans l'ensemble elles rendent l'air peu salubre, et, comme elles augmentent progressivement avec la

plus grande durée de la plongée, on peut prévoir qu'elles atteindraient vite un degré suffisant pour devenir dangereuses.

Maintenant surgit une question importante.

Les modifications quantitatives de l'oxygène et de l'anhydride carbonique ne sont pas constantes, pas plus que les quantités d'impuretés gazeuses qui se déversent dans l'atmosphère des sous-marins. On ne peut donc pas établir, en se basant sur les résultats expérimentaux, la durée maxima de la plongée et il serait de la plus grande utilité de posséder un criterium qui avisât l'équipage du moment où commence le péril.

L'odorat, qui est la sentinelle donnant l'alarme quand l'air est altéré, avertit, dans les circonstances ordinaires, que l'on atteint la limite de tolérance pour l'organisme. Mais ce sens, si exquis, s'émousse quand la sensation se prolonge beaucoup et spécialement dans une atmosphère contenant tant de gaz d'action différente; par suite cet avertissement physiologique de l'imminence du péril manque à ceux qui sont renfermés dans le sous-marin. En hygiène urbaine, on a coutume de prendre comme indice de la souillure de l'air dans les lieux habités l'anhydride carbonique; on a établi la valeur de 1 p. 1000 comme limite maxima.

Peut-on adopter cette même limite dans les sous-marins? Considérons seulement l'anhydride carbonique émis avec la respiration. Dans l'air extérieur sont contenus 0,0003 d'anhydride carbonique, d'où il suit que, dans les 150 mètres cubes du sous-marin, en posant en principe que l'air soit complètement renouvelé au début de la plongée, il y en a 45 litres de contenus. Jusqu'au chiffre de 1 p. 1000, il reste donc une marge de 105 litres. Les 12 hommes de l'équipage en émettent 4 lit. 6 à la minute, de sorte que les 105 litres sont atteints en 23 minutes, après lesquelles le contenu d'anhydride carbonique dépasse déjà 1 p. 1000. Il résulte de ce calcul que l'air contenu dans l'espace cubique net du sous-marin, pour se maintenir dans les limites assignées par l'hygiène générale, permettrait des plongées d'un peu plus d'un quart d'heure.

Nos résultats démontrent par contre que l'anhydride carbo-

nique réellement existant est sensiblement supérieur à celui calculé pour la seule respiration, et que par suite les plongées, pour rester dans les limites susdites, devraient être même plus courtes.

Dans la pratique, pourtant, les choses se passent autrement. Le séjour dans un sous-marin durant les plongées n'est naturellement pas agréable, comme serait par exemple le séjour dans l'atmosphère balsamique d'un bois; mais nous pouvons affirmer par expérience personnelle que l'on y peut vivre et travailler sans souffrances appréciables pendant deux heures. Et le capitaine de frégate, M. Casanova, ancien commandant de la flottille des sous-marins, affirma, dans une conférence faite l'année dernière à l'Exposition de Milan, que le navire peut rester en plongée pendant trois heures, l'air n'étant pas renouvelé, sans dommage pour l'équipage. Il n'est pas difficile de trouver la raison de cette contradiction apparente. En fait, la quantité d'anhydride carbonique de 1 p. 1000 admise par les hygiénistes ne représente pas une valeur-limite de tolérance de ce gaz, dont la dose toxique est aux environs de 10 p. 1000; elle représente par contre un des exposants des altérations complexes que l'air des milieux confinés subit dans les habitations urbaines. L'air vicié dans un espace limité peut être nocif de deux façons : par action lente et continue dans le genre des intoxications chroniques, et par action rapide, comme une intoxication aiguë. Dans le premier cas, on constate une décadence de l'hématose, de la nutrition générale et de toutes les puissances vitales de l'organisme; dans le second cas, il se produit une asphyxie aiguë, comme dans le tragique « Black Hole » de Calcutta d'où, sur 146 prisonniers, après 8 heures, il en sortit seulement 22 de vivants! Or la mesure de l'anhydride carbonique fut proposée par Pettenkofer comme expression du degré de pureté de l'air dans les milieux d'habitation pour un séjour prolongé et continu. Par contre, pour un séjour bref, on peut établir une limite maxima d'anhydride carbonique plus élevée, comme cela est démontré par l'exemple personnel de Pettenkofer, qui se tint plusieurs heures dans une atmosphère à 10 p. 1000 d'anhydride carbonique sans gêne, par l'exemple

classique de la salle de chimie de la Sorbonne même à 10 p. 1000 et bien d'autres. Nous-mêmes, dans les recherches sur les dortoirs des contre-torpilleurs, nous avons trouvé le matin 11.4 p. 1000 d'anhydride carbonique, sans malaise apparent de l'équipage. Dans les habitations urbaines, on a choisi le contenu d'anhydride carbonique comme indice de la corruption de l'air, en supposant que les altérations en général et spécialement les toxines volatiles émises avec la respiration se développent concurremment à la quantité d'anhydride carbonique. Mais si l'on tient compte que cette hypothèse est à chaque instant controuvée, dans les sous-marins, les altérations chimiques sont absolument différentes de celles des habitations urbaines et se rapprochent de celles de certains établissements industriels; de fait, il n'existe aucun parallélisme entre la quantité d'anhydride carbonique et celle des autres impuretés gazeuses.

On ne peut donc pas adopter la quantité d'anhydride carbonique comme indice de souillure de l'air. Et, de toutes façons, si l'on veut accepter ce criterium, il faut élever sensiblement la valeur limite de **1 à 5-10** p. 1000; les appareils ordinaires de Wolpert, pour la détermination de l'anhydride carbonique, expérimentés sur quelques navires, ne sont pas utilisables à bord, puisque, même en ne tenant pas compte du peu d'exactitude de ces instruments, ils ont le maximum de leur échelle à 4 p. 1000 d'anhydride carbonique, quantité que l'on doit nécessairement dépasser, si l'on veut prolonger un peu la plongée. A défaut de l'odorat, une bonne protection contre les dangers de l'anhydride carbonique s'obtient en portant à bord de petits rats en cage, afin d'être averti par la mort de ces rongeurs que le péril commence même pour l'homme. En fait, les rats présentent, à l'égard des gaz nuisibles des sous-marins, une résistance sensiblement inférieure à celle de l'homme, lequel est toujours à temps de fuir le danger.

Ce moyen, employé sur les sous-marins anglais, paraît avoir donné de bons résultats.

Une fois précisées, en qualité et en quantité, les altérations

que subit l'air dans les sous-marins durant les plongées, nous pouvons procéder maintenant à l'étude des moyens les plus propres à les combattre. Et, comme en hygiène, il est toujours préférable de prévenir que de réprimer, il est utile avant tout de chercher à empêcher les altérations de se produire ou à en limiter la portée. L'anhydride sulfureux et l'hydrogène sulfuré (sans tenir compte de la minime quantité de ce dernier émise par l'homme) sont versés dans le milieu ambiant par les accumulateurs électriques; donc, en théorie, le fait de prévenir l'arrivée de ces gaz dans l'air semble ne pas présenter beaucoup de difficultés techniques. En pratique, le problème serait résolu s'il était possible de renfermer les accumulateurs dans des coffres imperméables parfaitement étanches à l'air, en canalisant les gaz qui se développent au cours de l'émission du fluide électrique, et en les faisant barboter à travers une solution d'iode, pour fixer l'hydrogène sulfuré et l'anhydride sulfureux. La souillure de l'air, du fait des hydrocarbures et d'une partie de l'anhydride carbonique et de la vapeur d'eau, provient du fonctionnement des moteurs à explosion. C'est là un inconvénient de la navigation en surface qui se répercute sur la navigation sous-marine et que l'on peut prévenir en choisissant des moteurs à naphte volatil à température plus haute, et en établissant la ventilation de façon à pouvoir éloigner les gaz nuisibles et renouveler l'air complètement avant la plongée.

Néanmoins, quelle que puisse être l'efficacité de ces moyens, il persistera toujours des altérations telles qu'il faudra recourir à d'autres précautions pour en atténuer l'influence sur la santé de l'équipage. Ces précautions concernent : d'une part la défense des individus avec un bon choix du personnel; de l'autre, l'élimination des altérations, en renouvelant ou en régénérant l'air corrompu. Pour le choix des individus, sans entrer dans les particularités étudiées par Regnault, il faut surtout exiger une grande solidité physique, et l'intégrité absolue de tout l'arbre respiratoire, pour offrir la plus grande résistance contre l'action locale et générale des gaz toxiques. Et cette intégrité ne se doit pas entendre seulement pour les maladies graves,

mais aussi pour les affections légères comme les catarrhes, pour lesquelles l'exclusion temporaire des plongées s'impose jusqu'à guérison. Mais le moyen souverain pour rendre les sous-marins habitables et pour pouvoir prolonger les plongées plus longtemps que cela ne se fait est de renouveler l'air, ou de régénérer celui qui est corrompu.

Le renouvellement de l'air peut s'effectuer totalement ou partiellement. Le renouvellement partiel consiste à substituer à l'oxygène déjà consumé d'autre oxygène, que l'on peut porter à bord dans les bonbonnes ordinaires d'oxygène comprimé. Mais nos expériences ont démontré que la diminution de l'oxygène atmosphérique est limitée et la quantité restante est suffisante pour les échanges respiratoires. Par suite, il est peu utile de rétablir les proportions normales de l'oxygène en laissant sans changement toutes les autres altérations qui rendent l'air moins respirable. Le renouvellement total de l'air peut se pratiquer en introduisant dans le milieu ambiant de l'air comprimé.

De cette façon, non seulement on restitue à l'air la proportion normale d'oxygène, mais même il se produit une dilution des gaz irrespirables contenus dans l'atmosphère du sous-marin, qui en atténue l'action sur l'organisme. Mais ce moyen présente l'inconvénient que la pression atmosphérique est sensiblement augmentée et que l'on se trouve dans les conditions propres aux cloches à plongeur pour les travaux sous l'eau; par suite, aux dangers inhérents aux sous-marins s'en ajoutent de nouveaux, pour obtenir un avantage incertain. Il n'est donc pas licite de conseiller le simple renouvellement et ce moyen ne pourrait donner un bon résultat que si en même temps on chassait au dehors l'air vicié, de façon à maintenir constante la pression dans le milieu ambiant. Théoriquement, c'est vite dit : on aspire l'air du local en le comprimant dans des réservoirs spéciaux, pour le chasser au dehors peu à peu; et, en même temps, on introduit de l'air comprimé en réglant l'introduction de façon que la pression atmosphérique reste égale ou peu supérieure à la normale.

Mais en pratique, la solution du problème est hérissée de

grandes difficultés, et, du moins actuellement, ce renouvellement total présente peu de succès probable.

On peut effectuer la régénération de l'air en l'épurant de quelques-unes ou de toutes les substances qui le souillent et cette régénération peut, par suite, être partielle ou totale. Les altérations dans la composition chimique de l'air, démontrées par les recherches expérimentales, sont complexes, et, avec l'épuration chimique, il faut, sinon éliminer complètement, du moins neutraliser l'action de ces produits (impuretés gazeuses de nature inorganique démontrées et celles de nature organique supposées), qui peuvent constituer un danger immédiat pour l'équipage du sous-marin. Les moyens adoptés doivent en outre être d'une application facile, pas encombrants ni gênants le moins du monde pour les travaux des hommes et des machines, et, si possible, à action automatique.

L'élimination pratiquée séparément pour chacun des gaz toxiques ou impropres à la respiration, en utilisant des réactions spéciales pour chacun d'eux comme, par exemple, l'absorption de l'anhydride carbonique au moyen de la solution de soude, de potasse ou de chaux, l'éloignement de l'anhydride sulfureux au moyen de la solution d'iode, etc., comporte des méthodes et des appareils tellement compliqués qu'ils ne pourraient recevoir d'application pratique. Ces moyens peuvent donner de bons résultats quand la souillure chimique du milieu ambiant dépend exclusivement des fonctions biologiques de l'homme, parce que, comme cela a été démontré par d'Arsonval, en absorbant l'anhydride carbonique produit par l'homme au moyen de la chaux sodée, en faisant agir l'eau oxygénée sur l'acide chromique, de façon à remplacer l'oxygène consumé et à absorber ou neutraliser, au moyen du même acide chromique, les principes toxiques de l'air confiné, on peut obtenir un assainissement suffisant de celui-ci.

Par contre, dans le cas des sous-marins, la régénération de l'air ne peut pas se limiter au développement de l'oxygène et à l'absorption des produits gazeux versés dans le milieu ambiant avec l'expiration; mais il faut au surplus détruire et neutraliser les hydrocarbures volatils, l'hydrogène sulfuré, l'anhydride

sulfureux, les anthropotoxines, etc. Par suite, il faut recourir à des méthodes et à des substances qui purifient complètement l'air de tous les produits nuisibles. Dans l'état actuel des connaissances sur ce sujet, le moyen le plus convenable semble être de faire décomposer le bioxyde ou le peroxyde de sodium par l'eau froide; l'oxygène produit par la décomposition se substitue à celui qui est consumé, et la soude qui se forme dans la réaction chimique fixe l'acide carbonique et la vapeur d'eau, et, selon Desgrez[1], rend inoffensives, en les oxydant, les substances toxiques versées dans l'atmosphère par l'air expiré. Le bioxyde de sodium élimine aussi l'hydrogène sulfuré, l'anhydride sulfureux; mais élimine-t-il complètement toutes les autres impuretés gazeuses versées dans l'atmosphère du sous-marin par l'homme et par les machines? Les résultats expérimentaux ne sont pas applicables aux conditions spéciales de ces bateaux; et, dans l'incertitude, il convient de faire des recherches dans le but de préciser la valeur pratique de la méthode. On a proposé divers appareils pour assurer la dissolution régulière et automatique de la quantité de bioxyde de sodium nécessaire pour l'épuration de l'air, mais les modèles connus ne semblent pas applicables à bord. Le principe sur lequel ils doivent reposer est de faire tomber une quantité déterminée de bioxyde sur l'eau, dans la partie inférieure du local, de façon à maintenir constante la pression atmosphérique, tandis qu'un ventilateur renouvelle continuellement le contact entre l'air de l'espace clos et le réactif. Actuellement la construction d'un appareil répondant à ce principe ne paraît pas difficile.

D'après les données fournies par le calcul, il faut environ 200 grammes de bioxyde par homme et par heure. La réaction développe de la chaleur, mais ce n'est pas un inconvénient qui puisse en contre-indiquer l'usage, si celui-ci est réellement utile pour la purification de l'air.

Il faut maintenant que l'expérience nous dise si cette méthode de régénération de l'air vicié peut être utilement appliquée dans les sous-marins.

[1] *Soc. de biol.*, 1882.

RAPPORT SUR UNE ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE À BORD DE «LA MANCHE»,

par le Dr BROCHET,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE (1).

L'épidémie de fièvre qui règne à bord de la *Manche* depuis près d'un mois (juin 1907) a débuté en baie de Camranh, six jours après le départ de Saïgon, où le bâtiment avait séjourné deux semaines.

Pendant ce séjour quatre cas de fièvre s'étaient déclarés à bord du 21 au 28 mai. L'un d'eux, qui d'ailleurs n'a pas présenté de rechute, a présenté de la température pendant sept jours; les deux autres ont duré chacun deux jours et ont cédé à la quinine; il semble donc que ce furent de simples accès paludéens très différents de la maladie actuelle.

Du 28 mai au 5 juin, aucun cas de fièvre. Le 5 juin, 2 malades se présentent avec 40 degrés; le 6, 1 entrant; le 7, 2 entrants; le 8, 2 entrants; le 9, 4 entrants, dont un des atteints de Saïgon; le 10, pas d'entrant; le 11, 4; le 12, 2, plus le lieutenant de vaisseau D..; le 13 et le 14, pas d'entrant; le 15, 3; le 16, 1; le 17, 3; le 18, 5, dont le second-maître J...; le 19, 6; le 20, 14 entrants; le 21, 7; le 22, 8, dont un atteint déjà à Saïgon; le 23, 4; le 25, 3; le 26, 3; le 27, aucun; le 28, 2; le 29, 1, et depuis cette date aucun autre entrant.

L'épidémie a frappé un peu au hasard; d'une façon générale, les officiers ont été atteints dès le début, le commandant seul a été frappé parmi les derniers.

Cette fièvre, qui présente un caractère d'épidémicité très net m'avait, au début, paru être de la dengue, mais j'ai dû revenir sur ce premier diagnostic. Si, en effet, la maladie débute brusquement par des maux de tête très violents de la région frontale et périorbitaire et par des courbatures, celles-ci sont insignifiantes et purement musculaires; les articulations restent in-

(1) Extrait d'un rapport sur l'aviso *la Manche* (1907).

demnes : le malade se plaint des reins, des fesses, des mollets, mais non du cou qui n'est pas raide. — Dès le début, la température est très élevée : plus de 39 degrés dans la plupart des cas et souvent plus de 40 degrés. Le lendemain la céphalalgie diminue d'intensité, mais les mouvements des yeux restent douloureux; les courbatures persistent très supportables : le malade se plaint presque uniquement de l'insomnie.

La courbe de la température, du moins dans les débuts (dans les derniers cas, elle rappelle un peu celle de la dengue), est très irrégulière. — Tantôt la chute de la température est progressive, en cinq ou six jours; tantôt elle survient brusquement après une série d'oscillations plus ou moins régulières; tantôt enfin, comme dans la dengue, elle présente une première chute, mais incomplète aux environs de 37° 5, 38 degrés ou même plus, suivie d'une nouvelle ascension à 40 degrés durant une journée avec chute brusque à la normale.

Dans aucun cas, il n'y a eu d'éruption nette comme dans la dengue. — Deux ou trois cas cependant ont attiré mon attention, mais c'étaient de tout petits boutons acuminés avec une gouttelette de pus et apparaissant, au cours de la fièvre, au cou et sur des régions couvertes de bourbouilles bien antérieures, au dire des malades, au début de la maladie. — Quelques cas de desquamation furfuracée ont été observés, mais ici encore c'est la bourbouille qui semble être en cause; j'ai observé le même phénomène identique et très net chez un homme que la maladie a épargné, mais qui depuis longtemps avait de la bourbouille. Dans aucun cas, je n'ai observé de rougeur diffuse ou de rougeur en plaques ou en taches comme on en observe dans la dengue; jamais non plus je n'ai vu d'éruption dans la paume ou sur le dos des mains.

En somme, pas d'éxanthème. Pas d'enanthème non plus. — Un seul homme, ayant couché la nuit sous un hublot, a eu un peu d'amygdalite.

La maladie, d'ailleurs, hors la fièvre, la céphalée frontale et les courbatures musculaires, ne présente aucun symptôme. Sauf un cas concomitant, et sans doute indépendant, de conjonctivite, il n'y a eu aucune complication du côté de l'appareil ocu-

laire ou des glandes annexes : pas de larmoiement, pas de bouffissure des paupières. Pas de catarrhe nasal : trois ou quatre épistaxis au plus et très insignifiantes. Poumons absolument sains et respiration normale, régulière, sans dyspnée, même dans les plus fortes températures.

En dehors des deux cas mortels, le cœur est resté absolument régulier et normal. Chez un des malades qui, le soir de son entrée, a présenté, à 8 heures, 42 degrés contrôlés, le pouls était à 100, régulier, bien frappé, un peu tendu seulement.

Du côté de l'appareil digestif, langue très saburrale, bouche mauvaise, mais pas de troubles gastro-intestinaux : quelques nausées, mais en général pas de vomissements, pas de diarrhée, plutôt un peu de constipation expliquée par la diète lactée.

Rien du côté du foie, qui n'est nullement douloureux à la pression ni augmenté de volume. Rien non plus du côté de la rate, qui semble normale et qui paraît absolument insensible. Chez deux vieux paludéens seulement la rate est devenue douloureuse et très grosse, facilement palpable bien au-dessous des côtes.

L'examen des urines n'a révélé aucune trace d'albumine, même dans les deux cas mortels.

Pas de troubles nerveux; un peu de délire seulement pendant quelques instants chez un malade qui avait 40° 4 et dans l'un des deux cas mortels.

La peau est chaude et sèche, parfois moite ou humide lorsque la fièvre monte.

L'apparition de la fièvre n'est jamais précédée d'un violent frisson; certains malades ont accusé quelques petits frissons passagers et distincts, mais rien de plus. On ne retrouve d'ailleurs dans aucun cas les trois stades classiques de l'accès paludéen.

La durée de la fièvre est de six jours en moyenne; parfois elle dure trois ou quatre jours seulement; dans trois cas elle a dépassé douze jours sans rémission complète (deux de ces malades sont encore en ce moment à l'infirmerie).

En dehors des trois cas de fièvre de Saïgon signalés plus haut, il n'y a eu aucune rechute chez les hommes atteints.

Les suites de la maladie sont très bénignes : dès le lendemain ou le surlendemain, après la chute de la fièvre, l'appétit est complètement revenu ; la tête semble un peu vide les premiers jours, mais les forces reviennent rapidement. Au bout de quatre ou cinq jours les hommes reprennent leur service, n'ayant plus qu'un peu de fatigue. Beaucoup même, alors que plus de la moitié de l'équipage était atteinte et couchée, ont repris volontairement leur service le surlendemain de la chute de la fièvre.

Chez quatre malades, il a été observé, soit au cours de la maladie, soit au début de la convalescence, la formation rapide (en vingt-quatre heures) d'abcès volumineux aux membres inférieurs et à la fesse, donnant dans ce dernier cas une grande quantité de pus très liquide et dans les autres un bourbillon analogue à celui du furoncle. Pas de furonculose cependant.

Traitement. — La quinine en cachets (sulfate) et même en injections sous-cutanées de 0 gr. 50 de chlorhydrate ne produit absolument aucun résultat. Je l'ai employée systématiquement au début, mais j'ai dû y renoncer.

L'antipyrine a au contraire une action très nette. 1 gramme d'antipyrine en cachet abaisse par exemple la température de 40 degrés à 39° 2 et même plus bas.

Les bains froids, à la température de l'eau (24 à 25 degrés), produisent d'excellents résultats. La température tombe ainsi parfois de 2 degrés. Chez un des malades graves elle tombait de 40° 3 à 38° 3, de 39° 3 à 38 degrés, de 38° 5 à 37° 2, de 39° 2 à 37° 5, de 39 degrés à 37° 2 ; mais cette action est toute momentanée.

J'ai donc eu recours à la balnéation froide, mais dans quatre cas seulement qui traînaient en longueur et dans lesquels la température était très élevée. Dans les autres cas l'antipyrine a suffi.

En somme, le traitement que j'ai établi consiste uniquement en un purgatif (sulfate de soude) administré au début, diète lactée, thé, limonade tartrique, antipyrine en cachets et exceptionnellement bains froids.

Quant à la nature de la maladie, il est actuellement impossible de la définir. Le médecin-major de 1re classe des troupes coloniales Vassal, attaché à l'Institut Pasteur de Nha-trang, qui, à deux reprises, a vu les malades, et a pris du sang qu'il a examiné avec le docteur Yersin, la considère comme nettement différente de la dengue. Il m'a chargé de lui recueillir du sang sur lames et d'inoculer un animal; il pourra ainsi continuer les recherches qu'il a entreprises à ce sujet.

La nature nettement épidémique de la maladie, l'absence de symptômes de localisation au niveau d'aucun organe laissent supposer que l'on se trouve en présence d'une infection générale due vraisemblablement à un hématozoaire, et c'est dans cette voie que les recherches faites à Nha-trang sont dirigées.

La transmission semble se faire par inoculation et par l'intermédiaire des moustiques. Après le dernier séjour de la *Manche* à Saïgon, à l'appontement, le bâtiment entier était littéralement infesté de ces insectes, que la traversée de Camrahn après un arrêt d'un jour au cap Saint-Jacques, la ventilation, l'huile répandue dans les caisses à eau, ne purent détruire, les fonds ne pouvant être asséchés complètement, une grande partie de l'équipage étant prise chaque jour à terre par les travaux nécessaires à la triangulation. Ce n'est qu'à Hon-Lon, pendant la quarantaine, que le navire, étant embossé, put être complètement ventilé, que toutes les flaques d'eau de la cale furent asséchées et que tous les locaux furent passés au pétrole ou à la chaux. Ces mesures simultanées et la projection de pétrole à la surface de tous les réservoirs d'eau débarrassèrent complètement le bâtiment des moustiques, qui tous étaient des Culex. Je n'ai jamais observé d'Anophèles, sauf pendant notre séjour à Saïgon.

Dois-je rappeler pour mémoire qu'à bord tous les hommes ne boivent que de l'eau distillée ?

Quant au point de départ de la maladie, il est assez difficile à préciser; je n'ai aucune donnée sur la période d'incubation et je mentionne à titre de simple indication que l'épidémie a éclaté six jours après notre départ de Saïgon (31 mai) et quatre jours et demi après le départ du cap Saint-Jacques.

Comme commémoratifs, je citerai : une épidémie de dengue qui sévit à bord à Hong-hai l'an dernier (août-septembre 1906), mais sur l'ancien équipage, qui a été complètement remplacé, moins trois ou quatre hommes, le 2 avril dernier. Aucune autre épidémie à signaler à bord depuis l'arrivée de la *Manche* dans la colonie (novembre 1905).

En somme, la maladie actuelle a frappé dès le début 10 officiers sur 14. L'équipage européen, comportant 97 hommes au départ du cap Saint-Jacques, a fourni 83 cas.

Fait extrêmement important : aucun des Annamites embarqués à bord (20 matelots et personnel des cuisines et des tables) n'a été atteint, même légèrement.

Quant aux 14 matelots européens restés indemnes, il est à noter que plusieurs d'entre eux avaient déjà séjourné dans la colonie et avaient été atteints soit l'an dernier à bord, soit antérieurement, de la dengue. Le 2e maître de timonerie, qui eut la dengue en septembre, a eu cette fois, pendant un jour seulement, un peu de mal de tête, de courbature et... 37°7. Ce fut tout! Il en est de même pour deux des officiers non atteints et qui étaient déjà à bord l'an dernier.

Il semble donc que la dengue confère l'immunité pour l'affection actuelle.

Le paludisme antérieur ne semble pas avoir d'influence atténuante, mais il est à noter que parmi les indemnes il y a de vieux quartiers-maîtres qui ont fait de nombreuses colonies.

La portée de cette constatation est, du reste, toute relative, puisque d'autres vieux quartiers-maîtres se trouvant dans les mêmes conditions ont été atteints.

Quant aux deux décès que j'ai eu à déplorer, voici dans quelles circonstances ils se sont produits : Le lieutenant de vaisseau D..., pris le soir du 12 mai par la fièvre, présentait le lendemain 40 degrés avec céphalée et courbature sans autre symptôme. A dater du 13 au matin jusqu'au 16 au matin, la température, prise fréquemment, ne descendit pas au-dessous de 40 degrés. Le dimanche 16 mai, je fus inquiété par l'état du pouls, jusque-là excellent, comme le cœur. La température était tombée un peu, mais les bruits du cœur restaient nor-

maux, les pulsations atteignaient le chiffre de 125 à la minute. Dans la journée, je fis part de mes inquiétudes au commandant et lui demandai la permission de faire appeler le lendemain, s'il était nécessaire, le médecin colonial de Nha-trang auprès du malade.

J'espérais toutefois que la température tomberait, comme chez beaucoup de malades, le lendemain matin, qui était le cinquième jour de fièvre; il n'en fut rien. À 6 heures du matin le lundi 17 mai, la température était à 39°7. La parole, qui, depuis la veille, était un peu embarrassée, devint complètement inintelligible. À ma demande, M. le médecin-major de 1re classe Vassal vint aussitôt. Il trouva comme moi le malade très bas; le pouls était alors misérable et il me proposa de prendre M. D... à terre, où il serait mieux installé, aurait plus d'air qu'à bord; mais, à 2 heures de l'après-midi, l'état empira brusquement, le malade sembla perdre conscience, ne répondant même plus des yeux aux questions. Le pouls était de plus en plus faible et rapide, mais les bruits du cœur étaient encore très nets et sans souffles. Depuis le matin, j'avais tout essayé pour le relever un peu : potion à la caféine, injections répétées d'éther et de caféine, champagne, frictions pour réchauffer les extrémités qui se cyanosaient; tout cela resta sans effet, comme l'antipyrine et les injections sous-cutanées de chlorhydrate de quinine, journellement répétées depuis le début. À 4 heures du soir, la température était de 39°8, et à 5 h. 40, M. le lieutenant de vaisseau D... mourait doucement, les battements du cœur s'étant peu à peu ralentis et espacés (17 mai).

C'est à la suite de ce décès, annoncé aussitôt à Hué par le docteur Vassal, que le lendemain matin le Conseil de santé de Hué mettait la *Manche* en quarantaine. L'inhumation du corps, dont la décomposition fut assez rapide et qui fut placé dans un cercueil plombé, fut toutefois autorisée au petit cimetière européen de Chut, au Sud de Nha-trang, où elle eut lieu le surlendemain matin (19 mai). Aussitôt après, la *Manche* appareillait pour l'île Hon-Lon, à peu près inhabitée, et où l'équipage fut autorisé par la Santé à descendre à terre.

C'est le jour même, dans la soirée, que le second-maître mécanicien J..., 31 ans, qui était fatigué par des travaux de réparation urgents qu'il avait dirigés dans la machine, tomba malade.

Pendant quatre jours, sa température oscilla entre 38° et 39°5 et la maladie semblait suivre son cours régulier, lorsque le 22 mai la température, qui, à 6 heures du soir, était de 38°4, monta à 8 heures à 39°3.

Je vis alors le malade, que j'avais déjà ausculté deux fois dans la journée; comme les jours précédents, le cœur et le pouls étaient excellents; les bruits du cœur, en particulier, étaient très nets, les poumons absolument libres. J... ne souffrait d'ailleurs aucunement et était gai. À 11 heures du soir, l'infirmier le revit, le pouls n'avait pas changé et le malade se plaignait seulement d'être un peu à l'étroit dans son hamac; il avait pris le cachet de 1 gramme d'antipyrine que je lui avais prescrit et rien ne pouvait laisser supposer une aggravation prochaine. À minuit et demie, brusquement, J..., couché dans le poste, se mit à délirer, gesticulant, chantant dans son hamac. Quelques minutes plus tard, lorsque j'arrivai, je le trouvai la face convulsée, l'écume à la bouche, les yeux révulsés, le cou tendu, les mains crispées sur le devant de la poitrine; la peau était sèche et brûlante, le pouls était incomptable et imperceptible et à travers la respiration haletante et tumultueuse on pouvait entendre les deux bruits du cœur fortement soufflés. Je fis aussitôt une injection de caféine qui améliora le pouls pendant deux minutes à peine et une injection de quinine. Un bain froid resta sans effet. Quelques instants après, à une heure du matin, la température était de 41°7. Comme chez M. D..., toutes les tentatives faites : injections d'éther, de caféine, frictions, furent vaines. À 1 h. 45 du matin, le thermomètre ne pouvait plus monter et marquait quarante-trois degrés ! A 2 h. 5 du matin, le 23 mai, le malade mourait, enlevé en une heure et demie sans avoir repris connaissance.

Etant donné les circonstances dans lesquelles ces deux morts se sont produites et l'état du cœur paraissant bien en avoir été

la cause, j'ai porté comme diagnostic sur le certificat de décès et sur le certificat d'origine de maladie des deux décédés : fièvre épidémique de nature indéterminée ayant revêtu un caractère pernicieux à type cardiaque.

Après ce second décès foudroyant, le permis d'inhumer à Chut fut refusé; l'ordre était d'immerger le corps, mais il y avait alors 49 hommes atteints de fièvre et couchés à l'infirmerie, dans la batterie transformée en hôpital et dans le poste des maîtres, sans parler des convalescents : l'appareillage nécessaire pour aller faire l'immersion au large était matériellement impossible. Après entente avec le commandant il fut décidé d'inhumer à Hon-Lon, près de la mer, le corps, lui aussi en voie de décomposition rapide, et placé dans un cercueil en bois. C'est ce qui fut fait le jour même, à 4 heures de l'après-midi.

Le lendemain, le docteur Vassal, averti, approuvait la décision prise.

Le 25 mai, le *Kersaint* arrivait de Saïgon, amenant l'équipe de mécaniciens et chauffeurs annamites demandée par câblogramme par le commandant, et le soir même la *Manche*, précédée du *Kersaint*, faisait route sur le Nha-Be, où les ordres de l'amiral de Marolles l'appelaient.

Arrivés et mouillés devant le lazaret du Nha-Be le 27 mai à 10 heures du matin, la Santé arrivait à bord à 2 heures de l'après-midi. Le lendemain 28, tout l'état-major et l'équipage s'installaient dans les baraquements très propres, spacieux et aérés, les malades dans l'un d'eux transformé en infirmerie, les guéris ou convalescents dans un autre, les indemnes dans un troisième complètement isolé.

Le lendemain matin 28, un dernier malade se présentait; ce fut le dernier.

Depuis, tous les sacs, hamacs, couvertures de l'équipage, vêtements des officiers, ont été désinfectés par la vapeur dans l'étuve du lazaret. Un appareil Clayton a, pendant quarante-huit heures, désinfecté tout le bâtiment divisé en tranches; l'opération a parfaitement réussi; de très nombreux cadavres de rats ont été retrouvés un peu partout, ainsi que des insectes

de toute espèce, cancrelats, araignées, fourmis, tous morts. Les bastingages ont été désinfectés séparément aux vapeurs de soufre. Les ponts, les gaillards ont été passés à la chaux; toutes les peintures, enfin, ont été passées à la potasse.....

EMPOISONNEMENT PAR LE FORMOL,

par le Dr COSTE,
MÉDECIN PRINCIPAL EN RETRAITE,
CONSERVATEUR DU MUSÉE DE L'HÔPITAL DE LA MARINE DE TOULON.

Désireux d'augmenter la collection des poissons du Musée et de remplacer les sujets avariés, je demandai à M. le Préfet maritime du 5e arrondissement la permission de faire pêcher dans les endroits défendus, ce qui me fut accordé, grâce à l'approbation de M. le Directeur du Service de santé.

La pêche commença le 1er juillet 1907; comme elle était très fructueuse, je dus, pour conserver les nombreux sujets jusqu'à la mise en peau, les plonger dans un bain contenant une solution de formol à 5 p. 100. Pendant vingt-cinq jours (mon employé étant sur le bateau du pêcheur) je ne cessai de prendre les poissons à pleines mains et de les étudier avant que leurs couleurs ne disparussent ou ne s'affaiblissent; j'en mis même en peau un certain nombre; le 28 juillet je fus obligé de cesser tout travail manuel et de le confier à mon employé, qui s'en acquitta du reste à merveille.

J'étais empoisonné par le formol et voici les symptômes que j'ai présentés, et que je ne vous transmets qu'après les avoir bien observés, bien étudiés et bien discutés[1].

Symptômes locaux. — Mes mains étaient brûlées; — la face palmaire était toute gercée et d'un blanc mat et les deux dernières phalanges de tous les doigts fendillées par des fentes très nombreuses, très rapprochées, de 3 à 4 millimètres de longueur; — à la face dorsale, les doigts seuls étaient atteints, rouges

[1] Extrait d'une lettre reçue le 28 mai 1908. — N. D. L. R.

gonflés par une multitude de petites vésicules qui pendant quelques jours s'accompagnaient d'une sensation de brûlure très pénible et de démangeaisons insupportables, — puis l'épiderme s'exfoliait, les ongles devenaient noirs, durs, cassants et recourbés en bateau. Après la guérison des gerçures de la face palmaire, la peau des doigts restait environ deux semaines parcheminée et presque insensible.

Du côté du nez, ce fut d'abord une véritable fièvre de foins : éternuements continuels et abondance de mucus; puis les narines s'obstruaient par du mucus durci et collé contre la muqueuse; il en était de même dans le fond de la gorge, ce qui donnait lieu à des quintes de toux simulant la toux nerveuse, très fréquentes, très douloureuses à la partie supérieure de la face antérieure du cartilage thyroïde, correspondant à l'insertion des cordes vocales, et durant jusqu'à l'expulsion de quelques-unes de ces étranges concrétions.

Symptômes généraux. — Pendant dix-huit jours : appétit presque nul, dégoût de tout aliment excepté soupe, lait, coquillages, — miction ordinaire à odeur de formol, — faiblesse générale, amaigrissement, insomnie.

Mais c'est surtout la circulation qui m'a causé de l'inquiétude : tous les jours de 1 heure à 3 heures du soir, de 7 heures du soir à 2 heures ou 3 heures du matin, j'avais un accès de tachycardie de 110 à 120 pulsations, sans augmentation de température, sans aucune douleur, même sans aucune fatigue.

Ces symptômes ont disparu peu à peu, presque sans traitement, au bout d'une vingtaine de jours; quelques pilules de cascarine ont eu raison de la constipation, qui ne m'est pas habituelle; les brûlures des mains, très lentement modifiées par la glycérine amidonnée ou la vaseline boriquée, ont guéri rapidement sous l'ouate humectée de liqueur de Van-Swieten enveloppée de gutta; — les crises de toux n'ont pas résisté longtemps aux gargarismes borato-cocaïnés et surtout aux attouchements directs avec un pinceau chargé de cocaïne à 1.50 p. 100.

Si quelqu'un supposait que les symptômes cités plus haut, et surtout la tachycardie, pourraient être dus à une autre cause

que celle de l'action du formol, je répondrais : que je ne les avais jamais présentés avant cet empoisonnement et qu'ils ne sont plus revenus depuis (9 mois), quoique je n'aie rien changé à mon genre de vie. J'ai fait profiter mon employé Sarrus de la leçon que j'avais reçue du formol et grâce aux précautions que je lui avais fait prendre il en a été quitte pour des accidents locaux, même amoindris.

VARIÉTÉS.

UN BREVET DE MAÎTRE EN CHIRURGIE.

On a discuté sur l'existence ancienne d'un brevet de maître en chirurgie.

Le document qui suit[1] prouve son existence et, en outre, la possibilité de sa délivrance à une femme qui, dans l'espèce, était la mère d'un de nos glorieux ancêtres, Quoy, dont nous avons publié récemment quelques lettres.

25 juin 1760. GÉNÉRALITÉ DE POITIERS.

Noussoussignés, François Blaizot, doyen de notre communauté, et Charles Trumau, prévost dans la même communauté, tous les deux maîtres en chirurgie.

Certifions à tous ceux qu'il appartiendra que ce jourd'huy, ce 25 juin 1760, nous avons reçu et recevons, *à 23 ans*, mademoiselle Anne Guérin, femme de Dominique Quoy, *métresse en chirurgie* pour le bourg de Maillé, en foi de quoi nous lui avons délivré les présentes lettres pour lui servir et volloir au dit lieu de Maillé, lieu de notre distric, à la réserve de notre ville de Fontenay.

À Fontenay, ce jour et an que dessus.

Signé :
Blaizot, doyen;
Truman, prévost en exercice.

* * *

[1] Dû à l'obligeance de M. le médecin de 1re classe Bartet.

À Monsieur le Lieutenant général de police de la ville de Fontenay le Comte :

Supplie humblement Anne Guérin, *métresse en l'art de chirurgie*, et Dominique Quoy, son mari, pour l'autoriser, demeurant au bourg de Maillé :

Disant, la suppliante, que, le 25 juin dernier, elle fut métresse en l'art de chirurgie par la communauté des maîtres et chirurgiens de cette ville après avoir subi les examens nécessaires, ainsi qu'il est prouvé par les lettres de maîtrise à elle délivrées le même jour par les maîtres de la dite communauté et celles signées Blaizot doyen et Trumau prévost en exercice d'ycelle; comme la suppliante a interest de faire registrer ses lettres à votre greffe relativement aux statuts concernant les communautés des maîtres chirurgiens du Royaume afin de se mettre en règle et de n'estre point troublée dans ses fonctions par aucunes communautés et encore pour rendre sa réception publique, ainsi qu'il est des règles en cette partie, elle a esté conseillée de vous donner sa requeste et de requérir que ce considéré, Monsieur, il vous plaise, vu les lettres sy dessus rapportées et attendu ce dont il s'agist, ordonner qu'elles seront tout présentement registrées à votre greffe sur le registre accoutumé en pareil cas par votre greffier, en payant par la suppliante à ce dernier la somme de trois livres pour l'enregistrement d'ycelles qui lui sera délivré en entier par le dit greffier pour par la suppliante exercer l'art de chirurgie relativement aux dittes lettres qui sont indéffinies dans toute son estendue et sans troubles et votre ordonnance exécutée nonobstant opposition par appellation quelconque et vous ferez bien.

Signé : D. Quoy et Guyot, procureur.

* * *

Vu les lettres de maîtrise de la suppliante raportées dans la présente et attendu ce dont il s'agist, avons ordonné l'enregistrement d'ycelles à notre greffe de Fontenay-le-Comte, le 15 octobre 1760.

Signé Boutin.

Scellé à Fontenay, ce 18 octobre 1760.

Signé Moreau.

Reçu dix-neuf sols six deniers.

BIBLIOGRAPHIE.

Hernies, par M. Jaboulay, professeur, et M. Patel, agrégé à la Faculté de médecine de Lyon. 1 vol. gr. in-8° de 427 pages, avec 128 figures. Broché, 8 francs; cartonné 9 fr. 50. (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.)

Le *Nouveau traité de chirurgie* de MM. Le Dentu et Delbet se présente sous la forme de fascicules séparés, où se groupent naturellement les affections ayant entre elles des connexions plus ou moins étroites. Ce mode de répartition des matières, qui s'écarte de la forme traditionnelle du volume, offre un double avantage : il entoure les chapitres de barrières moins fixes et laisse aux auteurs un peu plus de latitude; d'autre part, il assure plus de célérité dans la publication en permettant l'impression des manuscrits dès leur remise.

Autour de leur autorité scientifique incontestable, les directeurs ont su grouper un choix de collaborateurs actifs.

Sept fascicules sont déjà en vente : *Grands processus morbides*, *Maladies chirurgicales de la peau*, *Maladies des muscles*, *Hernies*, *Maladies des os*, *Lésions traumatiques des articulations*, *Arthrites tuberculeuses*.

Dans le nouveau fascicule qui vient de paraître, consacré aux *Hernies*, MM. Jaboulay et Patel étudient d'abord les *phénomènes généraux*, *propres à toutes les hernies*, leur constitution, leurs symptômes, la façon de les traiter et les accidents variés, quelques-uns redoutables, qu'elles peuvent provoquer : c'est l'objet de la première partie.

Dans la deuxième partie, ils décrivent les *hernies communes*, soit par leur siège, soit par leur contenu. Ce sont celles qui siègent dans les régions habituelles : *hernie inguinale*, *hernie crurale*, *hernie ombilicale*. Ils envisagent principalement, dans la description générale, les cas dans lesquels l'intestin grêle constitue le contenu herniaire, réservant pour une description séparée, en raison de leurs caractères déterminés, les *hernies de l'épiploon* et du *gros intestin*. De ces dernières ils rapprochent les *hernies de l'appendice iléo-cæcal* et les *hernies du diverticule de Meckel*.

La troisième partie est consacrée aux *hernies rares*. Elles comprennent : 1° celles qui se font à travers le diaphragme, les lombes, la ligne blanche et son voisinage, la région obturatrice, le périnée, la région ischiatique; 2° celles qui renferment des viscères qu'il n'est pas habituel de trouver dans leurs enveloppes et présentent certaines particularités anatomiques, cliniques ou thérapeutiques : hernies des organes génitaux de la femme, de la vessie, de l'uretère.

Une nouvelle revue. — Nous sommes heureux de souhaiter la bienvenue aux *Archives des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang*, publiées sous la direction du Dr H. Vaquez, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Saint-Antoine. Les rédacteurs en chef sont : MM. les Drs Ch. Laubry, assistant de con-

sultation à l'hôpital Saint-Antoine, et Ch. Aubertin, chef de laboratoire à l'hôpital Saint-Antoine. M. le Dr Jean Heitz est secrétaire de la rédaction. Le 1er numéro paraîtra le 1er janvier 1908. (*Archives des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang*, publiées sous la direction du Dr Vaquez. Un an, pour la France, 15 francs: pour l'étranger, 17 francs. J.-B. Baillière et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille, Paris, vie).

Vient de paraître : **L'Alimentation du soldat, considérations théoriques et pratiques**, par le médecin-major Barthélemy; in-18, avec tableaux; 1 franc; chez A. Maloine, éditeur, 25-27, rue de l'École-de-Médecine, Paris.

L'auteur a traité une question que chacun juge d'une importance primordiale, mais qui n'a pas été étudiée jusqu'ici à un point de vue suffisamment pratique.

Les différentes sortes de rations, la nature et le rôle des aliments, leur teneur en albuminoïdes, en graisse et en hydrocarbonés; le nombre de calories nécessaire; les allocations perçues : 4 sous et demi en moyenne par homme et par repas; les menus à adopter et le tableau-barême qui doit les accompagner, tout a été envisagé et exposé avec beaucoup de précision et de clarté.

Les considérations les plus judicieuses et les plus pratiques ont trait à l'alimentation aux manœuvres et en campagne, et l'action du sucre, du vin, de l'alcool et des graisses fait l'objet de quelques remarques pleines d'intérêt.

Enfin, l'auteur, qui a insisté tout particulièrement sur l'insuffisance de la ration de viande et sur la nécessité de relever les allocations actuelles, a terminé son étude par quelques données sur l'expertise de la viande de boucherie, et ce chapitre, plein d'aperçus originaux, ne sera pas le moins profitable à ceux qui le liront et s'en inspireront.

Guide hygiénique contre la tuberculose, par le Dr M. Hublé.

Revista Syniatrica. — Publicada mensalmente sob a direcção do Dr Alfredo Nascimento e do Pharmaceutico Orlando Rangel.

Redactores : Dr Ferreira da Silva e Pharmaceutico Cezar Diogo.

Secretario : Ferreira da Rosa.

Les anesthésiques généraux au point de vue chimico-physiologique, par le Dr Maurice Nicloux, docteur ès sciences, professeur agrégé à la Faculté de médecine, assistant au Muséum d'histoire naturelle, membre de la Société de biologie.

1 vol. in-18 jésus de 225 pages, avec 30 figures dans le texte; 3 francs.

Recenseamento de Rio de Janeiro (Districto federal), realisado em 20 de setembro 1906.

Les anesthésiques généraux au point de vue chimico-physiologique, par le Dr Maurice Nicloux, professeur agrégé à la Faculté de médecine. — Paris, O. Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon, 1908.

Sous ce titre, M. Nicloux a réuni une série de travaux publiés dans les Comptes rendus de la Société de biologie, depuis 1905, sur le chloroforme, l'éther, le chlorure d'éthyle, le protoxyde d'azote. Ces travaux constituent une étape remarquable dans l'histoire des anesthésiques, non seulement par tout un ensemble d'environ 600 données numériques nouvelles, là où la science n'en possédait que quelques-unes, mais encore et surtout par la mise au point de méthodes de dosage simples, rapides, très exactes, qui pourront servir de base à de nouvelles recherches sur les phénomènes de l'anesthésie.

Confirmant les données de Hans Meyer, Overton, Moore, Roat, l'auteur a montré la relation évidente existant entre l'anesthésie et la fixation du chloroforme par les lipoïdes qui entrent dans la constitution des centres nerveux.

Chimistes, physiologistes, médecins, chirurgiens, tous auront profit à méditer sur les nouvelles acquisitions scientifiques que le savant professeur de la Faculté de Paris a enregistrées dans ce livre ferme, précis et de «bonne foi».

BULLETIN OFFICIEL.

JUIN ET JUILLET 1908.

JUIN.

2 juin. — Le médecin de 2e classe Bellot (V.), du port de Cherbourg, obtient une prolongation de congé de convalescence d'un mois, à solde entière.

3 juin. — Les médecins en chef de 2e classe Guézennec, du port de Brest, et Arène, du port de Lorient, en service à l'arsenal de Brest, sont autorisés à permuter.

Le médecin de 2e classe Cazeneuve, du port de Toulon, servira à la Pyrotechnie, de Toulon, en remplacement du Dr Marin, malade.

6 juin. — Le médecin de 2e classe Quentel, du port de Cherbourg, embarquera sur l'*Achéron* (Indo-Chine).

Le médecin de 2e classe Duville, embarqué sur la *Démocratie* (escadre de la Méditerranée), et Cauvin, du port de Toulon, sont autorisés à permuter.

Les médecins de 2e classe Cazamian, du port de Rochefort, et Bouthillier, du port de Brest, sont autorisés à permuter de port d'attache.

11 juin. — Le médecin de 1re classe Richard, du port de Lorient, obtient une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à dater du 16 mai 1908.

13 juin. — Le médecin de 1re classe Morgue, du port de Cherbourg, embarquera sur le *Cosmao*.

14 juin. — Le médecin principal Ménier remplira les fonctions de médecin de division de la force navale détachée au Maroc.

18 juin. — Le médecin de 2e classe Marin, du port de Cherbourg, obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à dater du 6 juin.

21 juin. — Le médecin principal Ménier a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à dater du 1er octobre 1908.

Le médecin principal Duclot (D.-M.-J.), du port de Rochefort, est désigné d'office pour remplir les fonctions de médecin de division de la force navale détachée au Maroc au lieu et place du Dr Ménier.

Le médecin de 1re classe Gibrat et le pharmacien de 1re classe Lesterlin obtiennent un congé de convalescence de deux mois, à solde entière.

22 juin. — Les médecins de 1re classe Étourneau, du port de Lorient, et Hoy, du port de Rochefort, sont autorisés à permuter de port d'attache.

JUILLET.

2 juillet. — Le médecin de 1[re] classe Glérant embarquera sur le *Pistolet*, comme médecin-major de la flottille des torpilleurs des mers de Chine, en remplacement du Dr Giraud, rapatrié pour raisons de santé.

9 juillet. — Les médecins de 1[re] classe Hamon, du port de Brest, embarqué à la 1[re] flottille de torpilleurs de la Manche, et Glérant sont autorisés à permuter d'embarquement.

NOMINATIONS DANS LA LÉGION D'HONNEUR.

13 juillet.

Au grade d'officier.

M. Sauvaire, pharmacien en chef de 1[re] classe.

Au grade de chevalier.

Les médecins de 1[re] classe Castex, Béguin, Viancin, Hernandez, Normand, Carbonel.

14 juillet. — Le médecin principal Giraud obtient une prolongation de congé de convalescence de deux mois, à solde entière.

Le médecin de 2[e] classe Janicot obtient une prolongation de congé de convalescence d'un mois, à solde entière.

17 juillet. — Le médecin de 1[re] classe Avérous obtient un congé de convalescence de deux mois, à solde entière.

21 juillet. — Le médecin principal Roux, du port de Toulon, est désigné pour servir à la prévôté de Guérigny, en remplacement du Dr Barrat, qui a reçu une destination à la mer.

Dorénavant un second médecin de 2[e] classe sera embarqué en sous-ordre sur le *Calédonien*.

Le médecin de 2[e] classe Hutin embarquera en sous-ordre sur le *Calédonien*, bâtiment-école des gabiers et timoniers de Brest.

23 juillet. — Le médecin de 2[e] classe Tairaudet, du port de Lorient, embarquera sur le *Peï-Ho*, centre administratif de Tongkou (Chine).

25 juillet. — Le médecin de 1[re] classe Autric relevé, pour raisons de santé, de ses fonctions de chef de clinique chirurgicale à l'École d'application, à compter du 1[er] août, sera distrait de la liste d'embarquement pour trois mois, à dater du 1[er] août.

Le médecin principal Seguy remplacera, le 8 août, sur le *Marceau*, le Dr Audibert.

Le pharmacien de 1re classe PORTE remplacera provisoirement, à l'hôpital de Saint-Mandrier, le pharmacien de 2e classe BAYLON, qui a obtenu un congé de convalescence de deux mois.

31 juillet. — Le médecin de 1re classe SISCO, du port de Rochefort, obtient une prolongation de congé de convalescence de deux mois, à solde entière, pour compter du 5 juillet 1908.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Août 1908.

CONSIDÉRATIONS

SUR

LE TRAITEMENT DES TUBERCULOSES EXTERNES,

par le Dr A. MERCIER,

MÉDECIN EN CHEF DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

I

Historique.

Nous n'envisagerons ici que le traitement local des tuberculoses externes, le traitement médical étant classique et le même pour toutes.

Les lésions tuberculeuses n'aiment pas le bistouri. L'instrument tranchant, proclame avec juste raison le Dr Calot (de Berck-sur-Mer), les guérit rarement, les aggrave souvent, mutile toujours. Les déboires qu'ont éprouvés les chirurgiens dans le traitement des tuberculoses externes par les grattages, résections, etc., ne se comptent plus. Après ces opérations, les fistules, sans être la règle, se produisent très fréquemment. Comme elles sont intarissables, on est fatalement conduit à de nouvelles interventions qui risquent fort de n'être pas plus heureuses. N'oublions pas non plus que ces opérations sont quelquefois le point de départ de généralisations bacillaires.

Aussi est-ce à juste titre qu'à l'heure actuelle on tend de plus en plus à condamner l'emploi du bistouri dans le traitement de ces affections. La méthode des ponctions et des injections modificatrices est assurément moins brillante, plus lente; mais en revanche elle est plus sûre et permet souvent de conserver des membres que la méthode sanglante eût sacrifiés trop volontiers. Les résections et les amputations ne doivent être pratiquées que dans des cas exceptionnels.

Les tuberculoses externes comprennent :

Les abcès froids;

Les adénites tuberculeuses;

Les tuberculoses osseuses;

Les ostéo-arthrites tuberculeuses.

En ce qui concerne les abcès froids, l'accord est fait depuis longtemps. Les ponctions et les injections d'éther iodoformé dans leur cavité ont été vulgarisées par le professeur Verneuil.

Les abcès par congestion ont été traités de la même manière. et les résultats furent si avantageux que l'ouverture de ces abcès, toujours désastreuse, a été abandonnée d'une façon définitive.

Dans le traitement des adénites bacillaires, ramollies ou non, l'instrument tranchant n'a pas été délaissé aussi complètement. Nombre de chirurgiens extirpent encore les ganglions indurés, ouvrent les abcès, les grattent, les curettent et enlèvent toute la coque ganglionnaire, cela au détriment de l'orthomorphose; car même quand la réunion *per primam* est obtenue, l'opération laisse des cicatrices très visibles, souvent saillantes, revêtant quelquefois la forme chéloïdienne. S'il s'agit d'adénites cervicales, ce résultat ne laisse pas que d'être disgracieux et regrettable, sans compter les risques de généralisation dont nous avons parlé plus haut. Le traitement par les ponctions et les injections est, il est vrai, plus lent; mais, appliqué judicieusement, il n'offre que cet inconvénient qui est largement compensé par une guérison s'effectuant sans cicatrices et sans risques d'inoculation par les bouches vasculaires.

Les mêmes considérations s'appliquent aux tuberculoses osseuses et aux ostéo-arthrites tuberculeuses. Des chirurgiens éminents sont restés partisans du traitement sanglant dans ces affections, malgré le sacrifice de membres trop précipitamment amputés, malgré les nombreux insuccès. Il est si simple de supprimer la lésion en s'efforçant de dépasser les limites du mal : d'autre part, le traitement modificateur et conservateur est si long, demande une telle persévérance, une telle assiduité dans les soins pour ainsi dire journaliers, que beaucoup ne peuvent se résigner à abandonner le bistouri. Et cependant si l'on ne consulte que l'intérêt du malade, il n'est pas douteux que l'emploi de la méthode modificatrice et conservatrice devrait

s'imposer à tous, sauf dans les circonstances où le malade ne peut être suivi ou hospitalisé. Enfin s'il s'agit d'un ouvrier dont le travail est nécessaire ponr assurer l'existence de sa famille, il est possible que l'on soit conduit à adopter une méthode plus rapide, quelquefois au prix de la perte d'un membre. Le professeur Lannelongue avait, il y a environ dix-huit ans, entrepris de traiter les tumeurs blanches par la méthode sclérogène extra-articulaire; il a ainsi obtenu des résultats avantageux; mais on ne tarda pas à constater l'insuffisance de ce mode de procéder.

Les injections intra-articulaires seules ont donné toute satisfaction. De nombreuses discussions et controverses se sont produites récemment en vue d'établir quel était l'auteur de cette méthode. Quoi qu'il en soit, il est hors de doute que c'est au Dr Calot que revient l'honneur de l'avoir instituée sur des bases précises, de l'avoir codifiée et vulgarisée. Les travaux publics par cet éminent chirurgien depuis 1896 le démontrent d'une façon péremptoire.

II

Application de la méthode conservatrice (ponctions et injections).

Les dernières publications du Dr Calot sur ce sujet, en nous indiquant la simplicité de sa technique ainsi que les résultats obtenus, nous avaient convaincu de l'excellence de sa méthode, et nous avaient poussé à l'employer dans notre service chirurgical à l'hôpital maritime de Lorient. Pendant un séjour de quelques jours que j'eus occasion de faire à Berck, il y a dix-huit mois, le Dr Calot eut l'obligeance de m'autoriser à suivre sa clinique; et je pus ainsi *de visu* non seulement assister à la mise en pratique de sa méthode, mais encore constater les guérisons vraiment remarquables obtenues par son emploi. Je ne tardai pas, en conséquence. à en faire systématiquement l'application dans les cas très variés de tuberculose externe que j'eus à traiter depuis cette époque. Les résultats obtenus ont été très favorables et j'espère que la lecture des observations

que je publie plus loin et qui ont été recueillies dans mon service, présentera un certain intérêt.

Parmi les matelots hospitalisés pour des tuberculoses externes les uns présentent des lésions de minime importance, de guérison facile sans infirmité, et peuvent être gardés au service. Les autres porteurs d'ostéo-arthrites tuberculeuses, d'abcès par congestion d'origine vertébrale, sont justiciables de la réforme. Nous avons considéré qu'il serait inhumain d'adopter une mesure aussi draconienne avant de les avoir traités. Ces affections ayant été contractées au service de l'État, il n'est que trop juste de les soigner pendant le temps nécessaire. Le traitement par les injections modificatrices donne de si bons résultats que nous avons cru devoir en faire bénéficier de nombreux malades sans avoir égard aux longs mois d'hospitalisation qu'il nécessite. On ne peut vraiment pas sacrifier un membre pour épargner à l'État des frais de séjour à l'hôpital.

A plus forte raison, la méthode en question s'impose-t-elle quand nous avons affaire à des lésions tuberculeuses dont l'origine est attribuable jusqu'à un certain point à un fait de service (je dis jusqu'à un certain point, car il paraît admis aujourd'hui que le traumatisme ne fait que révéler une tuberculose restée latente jusque-là).

L'Etat y trouve même son bénéfice; car la pension de retraite allouée dans ces conditions est bien moins forte, si l'on a réussi à conserver un membre qu'autrefois l'on aurait amputé sans hésitation. Nous en donnerons des exemples.

Les liquides modificateurs employés varient dans leur composition; mais ils peuvent se réduire à deux principaux dont le Dr Calot a donné la formule, précisé les indications et codifié la technique.

L'un de ces liquides renferme :

50 grammes d'huile;

50 grammes d'éther;

2 grammes de créosote;

5 grammes d'iodoforme.

Le deuxième liquide est un mélange de naphtol camphré dans la glycérine : 1 gramme de naphtol camphré pour

5 grammes de glycérine. Les doses et le nombre des injections varient évidemment suivant la lésion présentée par le malade.

Je dois dire qu'après avoir expérimenté les deux liquides je me suis arrêté au naphtol camphré glycériné. (Je fais une exception pour les abcès par congestion, lorsque le liquide ne peut se répandre jusqu'à la lésion osseuse. Dans ce cas nous nous sommes servi de l'éther iodoformé, après avoir débarrassé la partie accessible de l'abcès, de ses fongosités au moyen du naphtol camphré.) La guérison est beaucoup plus rapide et plus sûre. Son emploi exige peut-être plus de précautions, plus de surveillance, plus de soins; mais dans un hôpital on trouve toutes ces conditions réunies. Nous avons, en général, terminé le traitement par deux injections de la solution éthérée iodoformée créosotée, espacées de 5 à 6 jours, ainsi que le conseille le Dr Calot; mais ce ne serait pas, je crois, indispensable. Le naphtol camphré a un pouvoir de diffusion considérable; il débarrasse les parties molles et les os de leurs fongosités et opère la transformation fibreuse des parois qui les renferment. Il a une action pour ainsi dire spécifique sur les fongosités tuberculeuses dont il amène rapidement la fonte; or, dans toute lésion tuberculeuse, même ramollie, il existe toujours des fongosités justiciables de ce médicament.

Chez presque tous nos malades nous avons dû pratiquer plusieurs séries d'injections avant d'arriver à la guérison définitive. Il ne s'est, du reste, produit aucun accident à la suite de ces injections. Le naphtol camphré pur avait autrefois donné des mécomptes qui ont disparu depuis que l'on pratique avec soin le mélange de glycérine et de naphtol camphré.

Depuis dix-huit mois nous traitons systématiquement par cette méthode tous les malades de notre service atteints de tuberculose externe. Pour la technique du traitement, je renvoie aux travaux du Dr Calot. Les cas observés visent :

1° Les adénites tuberculeuses;

2° Les abcès froids;

3° Les tuberculoses osseuses;

4° Les ostéo-arthrites tuberculeuses.

1° *Adénites tuberculeuses.* — La technique est très simple, mais elle demande cependant de grandes précautions tant au point de vue des doses que sous le rapport du moment et du nombre des injections. Il faut un certain doigté que la pratique seule peut donner. Si l'on dépasse la mesure, la peau cède et il se forme une fistule. Il nous est arrivé plusieurs fois, quand la peau menaçait de céder, de ne laisser notre injection que deux heures dans la cavité de l'abcès, d'autres fois une demi-journée; c'est affaire de tact. Inutile de dire que, lorsque la peau est trop altérée, on doit se contenter de faire des ponctions, sans rien injecter, jusqu'à ce qu'elle se soit suffisamment raffermie pour tolérer le contact du naphtol camphré glycériné.

Quant aux ganglions simplement indurés, roulant bien nettement sous le doigt, il vaut mieux ne pas y toucher, jusqu'à ce que la nature et l'hygiène aient produit leur maximum d'effet. A ce moment, si les ganglions ont conservé ou acquis un volume gênant, disgracieux, on essaye d'opérer leur transformation fibreuse. L'éther iodoformé créosoté ou le naphtol camphré peuvent être utilisés en injections pour atteindre ce résultat. Le naphtol camphré produit, suivant le cas, soit la sclérose soit le ramollissement de la glande. Son action est plus rapide que celle de l'éther iodoformé. C'est pourquoi nous nous en sommes servi, et nous n'avons eu qu'à nous en louer.

2° *Abcès froids et tuberculoses osseuses.* — Ici mêmes considérations que précédemment, sauf pour les abcès par congestion, comme je l'ai dit plus haut.

Que l'abcès froid réside dans le tissu cellulaire ou soit symptomatique d'une lésion osseuse, le traitement est le même et ne diffère que par la durée.

3° *Tumeurs blanches.* — Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit plus haut au sujet des soins minutieux qu'exige leur traitement par la méthode en question. Malheureusement la lésion est souvent trop avancée quand le malade nous arrive, et l'on ne peut alors empêcher la production de fistules, ce qui exige un surcroît de vigilance de la part du chirurgien pour éviter

les infections, toujours graves dans ces affections. Nous verrons cependant dans une des observations ci-dessous que l'on peut y arriver malgré la longueur du traitement.

En somme, on ne devrait employer la méthode sanglante que dans les cas où il est impossible de conduire le naphtol jusqu'au contact de la lésion, par exemple lorsque les fongosités tuberculeuses se trouvent au centre de l'os et ne peuvent, par conséquent, être atteintes par les injections modificatrices.

III

Observations.

OBSERVATION I.

ADÉNITE CERVICALE SUPPURÉE.

X..., apprenti-fusilier, 21 ans, un mois et demi de service, entre à l'hôpital le 12 décembre 1906, pour adénite cervicale ancienne. Il y a un an que le malade a constaté, au niveau de la partie antéro-supérieure du sterno-mastoïdien, une tumeur dure, indolore, roulant sous le doigt. Depuis cette époque, la tumeur a grossi progressivement. Elle n'aurait commencé à se ramollir qu'il y a une dizaine de jours. N'a passé que quelques jours à l'infirmerie.

A son entrée à l'hôpital, on constate dans la région indiquée une tumeur du volume d'une grosse noix, molle, fluctuante. La peau qui la recouvre est violacée. Polyadénite de la région. Pas de maladies antérieures.

On institue immédiatement le traitement par les ponctions et les injections de naphtol camphré. Ponction avec l'aiguille n° 4; aspiration à l'aide de l'aspirateur Calot, instrument très commode pour ce genre d'opérations et qui n'est du reste, qu'une réduction du petit appareil Dieulafoy. Il serait trop long d'indiquer, jour par jour, la conduite suivie. Nous renvoyons aux livres du Dr Calot pour les détails. Bornons-nous à dire que nous avons dû faire cinq séries de 10 injections de naphtol camphré, suivies de quelques injections d'éther iodoform créosoté. Ces séries ont été interrompues par 7 à 8 jours de repos et, dans chaque série, on a dû espacer les injections de 1, 2, 3, 4 jours, suivant les indications.

Le malade a été mis exeat le 9 avril 1907, guéri sans cicatrice. On

n'aperçoit que les traces des ponctions. Il a été revu trois mois après sa sortie de l'hôpital. Il ne restait plus trace de la polyadénite constatée à son entrée à l'hôpital. Le traitement a duré 4 mois, mais nous ne pouvons que nous louer de notre persévérance et de notre patience quand on voit le résultat obtenu.

OBSERVATION II.

ADÉNITE CERVICALE SUPPURÉE.

X.., âgé de 12 ans, nous arrive le 8 juin 1907, atteint d'une adénite suppurée à la partie supérieure du cou (côté gauche) entre l'angle de la mâchoire inférieure et le sterno-mastoïdien. Tumeur de la grosseur d'un œuf de pigeon, fluctuante. La peau est rouge et menace de céder. Immédiatement ponction sans injection de naphtol; les jours suivants, nous renouvelons la ponction sans rien injecter jusqu'à ce que la peau se soit suffisamment raffermie pour supporter les actions des injections modificatrices, c'est-à-dire pendant huit jours. Le 15 juin on commence les injections naphtolées. Le traitement a comporté 7 séries de 10 injections de naphtol camphré suivies, pour chaque série, de 2 injections d'éther iodoformé créosoté. Chaque série a été espacée de 8 jours. En outre, au cours du traitement, les injections ont dû être interrompues pendant un nombre de jours variant avec les indications. Dans ces adénites cervicales, il faut non seulement obtenir la guérison, mais l'obtenir sans cicatrice, ou du moins avec le minimum de dégâts si le malade arrive trop tard. Quand on entreprend de traiter quelqu'un par cette méthode, on doit être décidé à lui consacrer tout le temps que son état le comportera, à le voir deux et trois fois par jour si c'est nécessaire. A défaut de ces précautions, on compromet le résultat que l'on recherche.

Dans le cas actuel, le traitement a duré 5 mois. La guérison a été obtenue sans cicatrice. Les traces des piqûres pratiquées pendant cette période limitent seulement une zone fibreuse légèrement déprimée par les adhérences sous-jacentes.

OBSERVATION III.

ADÉNITE INGUINALE SUPPURÉE.

X..., 22 ans, matelot gabier, entre le 30 septembre 1907 à l'hôpital de Lorient pour adénite inguinale droite suppurée. A déjà été traité pour cette affection à l'hôpital de Toulon où on le soigna par la

méthode sanglante, incisions et curettages; à sa sortie, fut envoyé en congé de convalescence. A l'expiration de ce congé, il nous arriva porteur d'une polyadénite suppurée, intéressant toute la chaîne ganglionnaire de l'aine droite. Tumeur volumineuse, fluctuante, empâtement des tissus périganglionnaires. La peau est violacée, très amincie. État général satisfaisant.

Soumis immédiatement au traitement par les ponctions et les injections modificatrices, il dut recevoir 7 séries de 10 injections de naphtol suivies pour chaque série de deux injections d'éther iodoformé créosoté. Vu l'altération trop profonde des téguments, nous n'avons pu, malgré toutes nos précautions, empêcher la peau de céder en trois points qui sont devenus le siège de fistules par lesquelles on pratiquait le plus souvent les injections. La guérison définitive a été obtenue en 4 mois. A la date du 8 février 1908, on constatait que la masse ganglionnaire, saillante, fongueuse, du début avait été remplacée par des tissus fibreux. Pas de cicatrices apparentes en dehors de celles qui avaient suivi l'intervention sanglante pratiquée à Toulon. Au niveau des trois orifices fistuleux se voyait seulement une dépression en cul de poule de la grandeur d'une tête d'épingle.

Au lieu de pratiquer de nouvelles opérations sanglantes, si souvent incomplètes dans cette région et toujours mutilantes, nous avons employé la méthode modificatrice et obtenu par les injections un résultat définitif; car toutes les fongosités ont été fondues et les tissus périganglionnaires ont subi la transformation scléreuse, qui les met à l'abri d'un nouvel envahissement bacillaire.

OBSERVATION IV.

ADÉNITE CERVICALE SUPPURÉE.

X..., 22 ans, chauffeur breveté, entre à l'hôpital de Lorient le 12 octobre 1907 avec la note suivante : «Ganglions tuberculeux de la région latérale gauche du cou — présente à la partie supérieure du triangle sus-claviculaire deux ganglions formant une saillie très apparente, l'un ramolli, le second induré.»

Le ganglion ramolli est traité par les ponctions et les injections de naphtol camphré. Dix injections de ce mélange ont suffi pour amener la guérison, sans aucune cicatrice. Ce résultat était constaté le 1er novembre, c'est-à-dire au bout de dix-huit jours de traitement.

Le ganglion induré, quoiqu'il fût faiblement adhérent, quoiqu'il fût indolore, était tellement saillant que nous nous décidâmes à le faire

fondre au moyen des injections de naphtol camphré. Pour obtenir ce résultat, nous avons dû faire trois séries de 10 injections naphtolées suivies, pour chaque série, de 2 injections d'éther iodoformé créosoté. Le traitement, commencé le 11 novembre, a été terminé le 6 janvier 1908. Il a donc duré près de deux mois. Le résultat a été parfait. Une partie du ganglion a fondu, le reste a été transformé en une coque fibreuse qui n'est appréciable qu'à la palpation.

OBSERVATION V.

ABCÈS FROID DE LA RÉGION MALLÉOLAIRE EXTERNE. — TUBERCULOSE OSSEUSE DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU PÉRONÉ, DU CALCANÉUM ET DE L'ASTRAGALE.

X..., quartier-maître chauffeur, 45 ans, entre à l'hôpital le 9 juillet 1906 pour abcès de la malléole externe gauche. Est profondément anémié par suite d'une dysenterie coloniale.

Cet abcès est ouvert et pansé antiseptiquement.

Les 3 et 6 août, des décollements sont incisés; pas de tendance à la cicatrisation; on modifie la plaie par diverses cautérisations; mais l'état ne s'améliore pas. Des fongosités se développent de toutes parts, et le stylet conduit sur des surfaces osseuses dénudées appartenant au péroné, au calcanéum, à l'astragale. Ces lésions sont évidemment de nature tuberculeuse. L'auscultation de la poitrine dénote, du reste, une tuberculose au premier degré. Plus tard, l'ophthalmoréaction a confirmé le diagnostic.

Le 18 septembre, une intervention radicale est décidée. On pratique la résection de l'extrémité inférieure du péroné, on abrase l'astragale, et on évide le calcanéum, en s'efforçant de dépasser largement les parties malades.

Des pansements appropriés sont faits dans la suite pour amener la cicatrisation; mais, à la date du 8 novembre, il reste encore trois fistules, l'une au niveau du calcanéum, les deux autres au-dessous de l'extrémité du péroné. Les trajets qui les réunissent sont bourrés de fongosités. Craignant, à juste titre, qu'une nouvelle intervention ne soit pas plus heureuse, nous nous décidons à employer la méthode des injections modificatrices au naphtol camphré.

À partir de ce moment, l'amélioration se produit rapidement; les fongosités disparaissent et au bout d'un mois, c'est-à-dire au commencement de décembre 1906, les deux fistules supérieures sont fermées. Reste un trajet fistuleux conduisant dans la cavité du calcanéum pro-

duite par l'évidement. Nous l'avons traité pendant de longs mois par plusieurs séries d'injections naphtolées, interrompues par quelques injections d'éther iodoformé créosoté. La guérison définitive ne s'est produite que le 8 novembre 1907, c'est-à-dire un an exactement après l'emploi des injections modificatrices.

Actuellement, cinq mois après cette date, nous constatons que la guérison s'est maintenue.

Je n'hésite pas à déclarer que, si nous n'avions pas eu recours à ce mode de traitement, nous aurions été, selon toutes probabilités, conduit à sacrifier le pied et la partie inférieure de la jambe, au détriment du malade qui n'aurait peut-être jamais guéri, et, en cas de guérison, au détriment de l'État qui se serait vu dans l'obligation d'allouer à ce quartier-maître une pension plus forte.

En somme, le malade a conservé son pied, avec une légère raideur de l'articulation tibio-tarsienne et une faible déviation du pied en dedans. Il marche à l'aide d'une canne.

OBSERVATION VI.

TUBERCULOSE OSSEUSE DE LA BRANCHE ISCHIO-PUBIENNE.

X..., 36 ans, ouvrier de l'arsenal, entre à l'hôpital le 21 février 1906 pour abcès froid, siégeant à la partie supérieure de la face interne de la cuisse gauche. La tumeur est limitée en haut en un point situé à la réunion de la branche descendante du pubis et ascendante de l'ischion. Le malade, refusant toute intervention, est mis exeat le 26 février. Il rentre dans le même état, le 13 septembre de la même année, à l'hôpital de Port-Louis où l'on ouvre l'abcès, le jour même de l'entrée. Un stylet pénètre de 10 centimètres par cette ouverture et va buter sur la branche ischio-pubienne. Malgré les divers traitements employés, il reste une fistule intarissable. Le 29 janvier 1907, on évacue le malade sur notre service à l'hôpital de Lorient.

Le 1[er] février, on commence les injections de naphtol camphré. Nous avons dû pratiquer quatre séries de 10 injections de ce mélange modificateur, suivies, pour chaque série, de 2 injections d'huile éthérée iodoformée créosotée.

Le 8 juin 1907, le malade est mis exeat, entièrement guéri, c'est-à-dire au bout de quatre mois de traitement. Voilà donc une fistule entretenue par une carie tuberculeuse, qui n'a pu être fermée que par les injections de naphtol.

OBSERVATION VII.

OSTÉITE TUBERCULEUSE DU STERNUM ET TUMEUR BLANCHE DE L'ARTICULATION STERNO-CLAVICULAIRE GAUCHE.

X..., 35 ans, quartier-maître de mousqueterie, entre à l'hôpital de Lorient le 30 août 1907, atteint d'un abcès froid situé au niveau de la poignée du sternum et d'ostéo-arthrite tuberculeuse de l'articulation sterno-claviculaire gauche. À son entrée, on observe dans cette région une tumeur de la grosseur d'une pomme, fluctuante. Sous cette tumeur dépressible, la palpation permet de constater que le sternum est érodé en cupule dans une étendue de 2 centimètres. L'articulation sterno-claviculaire est le siège d'un gonflement notable, mou, constitué par un mélange de pus et de fongosités. La poche sternale communique avec l'abcès articulaire. Le malade a déjà eu des abcès froids dans cette région, ainsi que sur les parties latérales du cou, comme l'attestent les cicatrices dont il est porteur.

On institue aussitôt le traitement par les ponctions et les injections de naphtol camphré, injections que l'on espace de plusieurs jours, en raison de l'état de la peau qui est violacée. Trois séries de 10 injections de naphtol camphré, suivies, pour chaque série, de 2 injections d'huile éthérée iodoformée créosotée, ont été nécessaires pour amener la guérison.

Le 16 novembre 1907, c'est-à-dire au bout de deux mois et demi de traitement, le malade sort de l'hôpital, complètement guéri. Il a été revu six mois après et on a constaté que la guérison ne s'était pas démentie.

Vu la gravité de la lésion du début, il est inutile de faire ressortir l'excellence du résultat qui a, du reste, été obtenu très rapidement. Ce quartier-maître a même pu être conservé au service de la Marine.

Dans ce cas, la supériorité du traitement par les injections modificatrices est d'une évidence incontestable.

OBSERVATION VIII.

TUBERCULOSE OSSEUSE DU PÉRONÉ DROIT.

X..., 21 ans, ouvrier mécanicien, entre à l'hôpital de Lorient le 30 mai 1907, atteint d'ostéite tuberculeuse du péroné droit. Le début de l'affection remonte à 20 mois environ dont 18 mois de séjour dans différents hôpitaux où il a subi plusieurs curettages et grattages, et

la résection de l'extrémité inférieure de cet os, interventions qui n'ont pu guérir le malade et ont toujours laissé à leur suite des fistules intarissables.

A son entrée, il existe à la jambe droite trois trajets fistuleux : 1° le supérieur conduit sur la tête du péroné et le stylet pénètre au centre de l'os; 2° le second est situé à la partie moyenne et a 2 centimètres de profondeur; 3° le troisième siège au niveau de la cicatrice résultant de la résection qui a été pratiquée à l'extrémité inférieure du péroné.

On commence immédiatement le traitement par les injections de naphtol camphré. Deux séries de 10 injections, suivies de quelques injections d'huile éthérée iodoformée créosotée, ont suffi pour amener la guérison. A la date du 31 août, tous les trajets étaient définitivement fermés.

Le traitement a donc duré trois mois.

Cette observation démontre une fois de plus l'insuffisance des interventions sanglantes dans le traitement des tuberculoses externes et l'efficacité des injections modificatrices de naphtol camphré.

OBSERVATION IX.

TUBERCULOSE TESTICULAIRE.

X..., matelot chauffeur, 30 ans, entre à l'hôpital de Lorient le 4 octobre 1906 pour tuberculose testiculaire datant de trois mois. Voici les lésions constatées :

Du côté gauche, on remarque à la partie moyenne de l'épididyme une fistule encore suintante et aboutissant par un cordon fibreux à un noyau induré assez volumineux.

Du côté droit, on perçoit, au niveau de la queue de l'épididyme, une petite tumeur molle, fluctuante, du volume d'une grosse noisette et encerclée par un tissu très dur. La peau qui recouvre l'abcès, est violacée et menace de céder. Au-dessus de cette collection liquide existe un autre noyau induré.

Le traitement a été institué de la façon suivante :

A gauche, injection de naphtol camphré glycériné dans le trajet fistuleux et dans le noyau qui lui fait suite, suivies de quelques injections d'éther iodoformé.

A droite, ponctions et injections de naphtol camphré glycériné dans la poche fluctuante, suivant la méthode ordinaire, en espaçant plus ou moins les injections, d'après les circonstances. Le noyau induré

supérieur, du côté droit, a été traité uniquement par les injections de naphtol camphré.

A la date du 13 décembre, on avait pratiqué 13 injections. La fistule de l'épididyme gauche était complètement fermée à ce moment. A droite, le noyau supérieur avait considérablement diminué de volume, sans manifester aucune tendance au ramollissement. L'abcès et le noyau inférieur de ce côté ont donné naissance à un trajet fistuleux situé à l'extrémité inférieure de l'épididyme. La peau qui recouvrait la poche, était en trop mauvais état à l'entrée du malade à l'hôpital pour que nous puissions l'empêcher de céder; mais le cercle induré qui entourait l'abcès est bien moins volumineux.

On dut encore pratiquer 16 injections modificatrices de naphtol camphré glycériné, plus ou moins espacées suivant le cas, pour obtenir la guérison définitive.

Le 22 mars 1907, les fistules sont fermées, et tous les noyaux tuberculeux transformés en tissu fibreux. La durée totale du traitement a été de cinq mois et demi.

OBSERVATION X.

TUMEUR BLANCHE SUPPURÉE DU GENOU GAUCHE.

X..., apprenti mécanicien, 18 ans, entre à l'hôpital de Lorient le 24 mars 1906 avec le diagnostic : «Hydarthrose traumatique». S'est heurté le genou contre une enclume le 19 mars.

A son entrée, on constate que l'articulation du genou gauche est le siège d'un épanchement très marqué. Traitement : pansement compressif, gouttière, puis plus tard pointes de feu.

27 avril. — Le genou est encore très volumineux. Une ponction exploratrice avec la seringue de Pravaz ramène du liquide citrin. Le liquide articulaire est immédiatement évacué à l'aide de l'appareil Potain. On retire 80 grammes d'un liquide légèrement trouble, renfermant quelques grumeaux.

L'examen cytologique du liquide permet d'y constater la présence de lymphocytes et de polynucléaires avec prédominance très sensible des premiers. On se trouve donc en présence d'une hydarthrose bacillaire selon toutes probabilités. Traitement : immobilisation dans une goutière plâtrée, compression, pointes de feu profondes à plusieurs reprises.

19 juin. — Le genou reste globuleux — empâtement des culs-de-

sac synoviaux et de l'articulation — douleur à la pression des extrémités osseuses articulaires. La synoviale est bourrée de fongosités. Devant ces constatations, on institue le traitement sclérogène de Lannelongue (injections de chlorure de zinc extra-articulaires). Gouttière plâtrée.

21 juillet. — Nouvelle série d'injections sclérogènes extra-articulaires. Gouttière plâtrée.

Ces injections avaient produit un excellent effet; le gonflement du genou avait à peu près disparu. Les extrémités osseuses articulaires n'étaient plus sensibles à la pression. Tout permettait de penser que la guérison allait se produire, lorsque, le 5 septembre, surviennent du gonflement, de la rougeur, de la chaleur au côté externe de l'articulation. Une ponction aspiratrice ramène 40 grammes d'un liquide séro-sanguin.

6 septembre. — Nouvelle aspiration de 20 grammes du même liquide.

Les 11 septembre, 14 septembre, 4 octobre, évacuations, aspirations analogues. Même traitement immobilisateur et compression jusqu'au 26 octobre.

A cette date, le malade qui jusque-là avait toujours été apyrétique, est pris de fièvre élevée. L'articulation du genou présente un gonflement considérable, une rougeur marquée.

27 octobre. — Ces phénomènes s'accentuent; le gonflement gagne la cuisse.

28 octobre. — Température très élevée (39 degrés). Le gonflement s'est étendu jusqu'à la racine du membre. On se trouve, de toute évidence, en présence d'une collection purulente intra-articulaire qui, ne pouvant se développer librement au-devant de l'article en raison de la transformation scléreuse des tissus périarticulaires provoquée par les injections de chlorure de zinc, a rompu les culs-de-sac supérieurs de la synoviale et fusé dans la cuisse. L'arthrotomie est pratiquée ce jour même. Incisions externe et interne sur les bords de la rotule. Deux autres incisions sont faites à la racine de la cuisse, l'une interne, l'autre externe. Des drains font communiquer toutes ces ouvertures.

Le pus trouve ainsi un écoulement facile. La fièvre tombe presque aussitôt.

Traitement : Lavages antiseptiques quotidiens — immobilisation.

Une nouvelle poussée inflammatoire se produit quelques jours après au niveau des plateaux du tibia — on pratique à la partie supé-

rieure de la jambe trois incisions dont deux externes et l'autre interne.

Drainage et lavages antiseptiques.

Toutes ces incisions deviennent le point de départ de fistules intarissables. Tous les trajets sont bourrés de fongosités. L'exploration des fistules de la cuisse à l'aide d'un Béniqué permet de constater que le fémur est dénudé sur une grande étendue.

Cette situation étant très menaçante non seulement pour le membre, mais encore pour la vie du malade, nous inaugurons le 20 novembre 1906 le traitement par les injections modificatrices de naphtol camphré glycériné. A cette date, treize fistules déversaient du pus à l'extérieur, pus qui provenait tant des fongosités de la synoviale que des fongosités osseuses. Le naphtol camphré fut injecté et dans les trajets fistuleux et directement dans l'articulation au niveau da la partie antérieure de l'interligne. En même temps nous immobilisions le membre tout entier dans un grand plâtré complet en y ménageant des ouvertures correspondant aux ouvertures des trajets fistuleux.

Neuf séries de 10 injections de naphtol camphré, suivies pour chaque série de quelques injections d'huile éthérée iodoformée créosotée, ont été nécessaires pour arriver à la guérison, qui a été définitive le 8 juin 1907. Le malade a guéri avec ankylose du genou. Le 2 septembre, il a été autorisé à commencer les exercices de marche à l'aide de béquilles, tout en conservant un appareil plâtré; puis, au bout de quelques mois, cet appareil a été remplacé par une genouillère rigide. Le malade est sorti de l'hôpital le 30 janvier 1908. Il se servait très convenablement de son membre à l'aide d'une canne. Comme il avait un certificat d'origine de blessure, il a obtenu une pension de retraite.

Je l'ai revu le 9 avril dernier, et j'ai pu m'assurer que sa guérison était bien définitive.

Il a fallu près de sept mois de persévérance et de soins assidus pour arriver à ce résultat que nous considérons comme remarquable et qui fait ressortir l'excellence de la méthode. Il est hors de doute, en effet, que les partisans de la méthode sanglante eussent pratiqué l'amputation d'un membre qui n'était, à un moment donné, qu'un réservoir de pus et de fongosités. Le naphtol camphré a une action réellement élective sur les produits tuberculeux. La rapidité avec laquelle il opère la fonte des fongosités soit synoviales soit osseuses, et nettoie les trajets ou cavités qui les renferment, est vraiment merveilleuse.

OBSERVATION XI.

SACRO-COXALGIE GAUCHE.

X..., 22 ans, apprenti fusilier, entre à l'hôpital de Lorient, le 4 février 1907, provenant de l'hôpital de Port-Louis où il était en traitement depuis le 22 décembre précédent pour contusion de la région fessière et claudication du membre inférieur gauche.

A son entrée, on constate que l'articulation de la hanche est saine. Tous les mouvements de cette articulation sont normaux et n'occasionnent aucune douleur — pas d'atrophie ni de changement dans la longueur du membre.

La malade souffre en arrière, en un point correspondant à l'articulation sacro-iliaque gauche, souffrance augmentée par les mouvements d'hyperextension du membre. La pression sur l'os iliaque de ce côté et sur les deux ilions à la fois détermine de la douleur au niveau de cette articulation. Quand on fait marcher le malade, il existe une claudication très marquée. La région fessière présente, à sa partie supérieure, un gonflement manifeste. — La palpation profonde permet d'y constater une tumeur dure, arrondie, peu volumineuse. Une ponction aspiratrice pratiquée à cet endroit ramène du pus grumeleux. On sent la pointe de l'aiguille buter sur une surface osseuse dénudée.

En présence de ces symptômes, on pose le diagnostic de sacro-coxalgie, et on institue le traitement par l'immobilisation et les injections de naphtol camphré — 13 injections ont suffi pour guérir cette affection — commencées le 13 mars, on les a supprimées le 10 mai. — L'immobilisation a encore été maintenue pendant près de quatre mois.

Le 14 décembre, le malade, titulaire d'une pension de retraite, sort de l'hôpital dans l'état suivant : pas d'atrophie musculaire ; à la palpation, on perçoit, à la région fessière supérieure, un trousseau fibreux résultant des injections modificatrices, trousseau fibreux qui se prolonge profondément jusqu'au plan squelettique de l'articulation sacro-iliaque. — Claudication très légère. — La marche ne détermine aucune douleur.

OBSERVATION XII.

OSTÉO-ARTHRITE TUBERCULEUSE VERTÉBRALE. — ABCÈS PAR CONGESTION.

X..., 27 ans, matelot chauffeur, entre à l'hôpital de Lorient, le 9 avril 1907 pour abcès froid de la partie supéro-postérieure de la cuisse droite. En consultant ses antécédents, on découvre qu''il a déjà

été traité en 1903, pendant plusieurs mois, pour une affection de même nature et siégeant dans la même région. C'est donc après un silence de 4 ans que la maladie se manifeste à nouveau.

À son entrée, on constate :

1° Une tumeur fluctuante située au niveau de la région trochantérienne droite, ayant un diamètre de 10 centimètres environ;

2° À la partie inférieure du pli fessier, une cicatrice transversale reliquat de l'intervention pratiquée en 1903. — Sous cette cicatrice, la palpation permet de reconnaître la présence d'un liquide communiquant avec celui de la poche trochantérienne;

3° Un gonflement notable au niveau des apophyses épineuses des 3e, 4e et 5e vertèbres lombaires — ces apophyses sont douloureuses à la pression.

Le traitement par les ponctions et les injections est immédiatement institué.

Au bout d'un mois 1/2, la cicatrice située au pli fessier cède, ce qui donne lieu à une ouverture fistuleuse par laquelle nous introduisons une sonde uréthrale pour faire pénétrer le naphtol camphré le plus haut possible.

Après deux séries de 10 injections de naphtol, la partie accessible des abcès est transformée en tissu fibreux; et il ne s'écoule que très peu de pus par la fistule. A ce moment, nous employons les injections éthérées iodoformées créosotées, en les conduisant le plus haut possible. Pensant même que nous n'arrivions pas à porter ainsi le liquide modificateur jusqu'au siège de la lésion vertébrale, nous avons essayé d'utiliser dans ce but la voie lombaire; mais nous n'avons pu y réussir.

A la date du 6 juin, la suppuration par l'ouverture fistuleuse avait presque disparu. L'état local et l'état général s'amélioraient très manifestement, quand, le 21 juillet, notre malade fut brusquement pris de céphalalgie frontale, agitation, délire.

Le 22, l'appareil symptomatique de la méningite est au complet. Mort le 27 juillet.

L'autopsie, pratiquée le 28, révèle certains points intéressants au point de vue que nous envisageons dans ce travail.

Nous nous bornerons donc à décrire les trajets fistuleux et les altérations vertébrales, les lésions cérébrales étant celles bien connues de la méningite tuberculeuse et n'offrant en conséquence, aucun intérêt.

Trajets fistuleux. — La dissection en est faite à partir de l'orifice cu-

tané, déprimé en cul-de-poule, situé au niveau du bord inférieur du grand fessier. — Une sonde cannelée est introduite dans cet orifice, et le canal est fendu en coupant les fibres du fessier jusqu'à l'échancrure sciatique et les tissus fibreux qui recouvrent le trajet dans le petit bassin et dans l'abdomen. On découvre ainsi deux trajets fistuleux, partant de la colonne lombaire :

1° Le premier a son origine au niveau de la deuxième vertèbre lombaire. — De là, il suit le côté droit de corps vertébraux, entre dans le bassin, traverse l'échancrure sciatique et vient perforer la peau au-dessous du grand fessier.

Dans sa partie supérieure, abdominale, ce trajet fistuleux contient une assez grande quantité de pus. Dans sa partie inférieure, au contraire, il est net, fibreux et absolument sec.

2° Le deuxième trajet fistuleux part également de la colonne lombaire. — Il suit les corps vertébraux, perfore l'aponévrose iliaque, traverse la fosse iliaque droite, passe sous l'arcade de Fallope et vient aboutir au même orifice cutané que le premier trajet, après avoir passé par la région où nous avions signalé une poche trochantérienne à l'entrée du malade à l'hôpital. Toute la partie inférieure du trajet, y compris la poche en question, a subi la transformation scléreuse ; on n'y voit aucune trace de pus. Au niveau du grand trochanter, on constate la présence d'un séquestre de la dimension d'une pièce de cinq francs, enveloppé de tissu fibreux et relié à l'éminence trochantérienne par un cordon de même nature.

Les corps des 2ᵉ, 3ᵉ, 4ᵉ et 5ᵉ vertèbres lombaires présentent les lésions ordinaires de l'ostéo-arthrite tuberculeuse. — En arrière ces vertèbres sont soudées entre elles; ce qui explique pourquoi nous n'avons pu aborder les lésions par la région lombaire.

Cette observation démontre que les lésions tuberculeuses, de toute nature, pouvant être mises en contact avec le naphtol, guérissent sous cette influence par transformation scléreuse, et que même les portions osseuses détachées du squelette dans un foyer tuberculeux s'enkystent par un processus de même genre et ne manifestent plus leur présence par aucun symptôme morbide. Je ne doute pas que, si nous avions pu conduire les injections modificatrices jusqu'au foyer vertébral, nous n'eussions obtenu un résultat analogue.

OBSERVATION XIII.

TUBERCULOSE OSSEUSE DE LA ROTULE
CONSÉCUTIVE À UNE FRACTURE ITÉRATIVE. — EXTIRPATION DE CET OS.

X..., 24 ans, entre à l'hôpital de Lorient, le 22 avril 1907, pour fracture itérative de la rotule gauche. — Sa première fracture remonte au 19 décembre 1906 et avait été déterminée par un coup de pied de cheval. Il a été, à cette époque, traité à l'hôpital de Versailles pendant 50 jours, puis envoyé en congé de trois mois.

Le 17 avril 1907, à la suite d'un exercice de bicyclette, se produit une seconde fracture de cet os par rupture du cal fibreux.

A son entrée à l'hôpital, on constate un écartement très considérables des deux fragments, avec épanchement sanguin intra-articulaire. État général médiocre.

Le 24 avril, on pratique le cerclage de la rotule, après avivement des fragments. — Immobilisation dans une gouttière plâtrée. — Les suites de l'opération sont normales. — Pas de réaction locale ni générale.

Le onzième jour, renouvellement du pansement. La plaie est partout cicatrisée sauf en deux points de un millimètre d'étendue, l'un à la partie interne, l'autre à la partie postéro-externe.

Le 9 mai on refait encore le pansement et on voit que les deux points non cicatrisés ont été le point de départ d'une suppuration très légère déterminée par la présence du fil de soie qui a servi a réunir le tissu fibreux prérotulien. — Il devient évident que la cicatrisation ne pourra se faire avant l'élimination de ce fil : c'est l'inconvénient de la soie, que nous avions cependant employée dans la circonstance parce que le catgut fourni par l'hôpital de Rochefort ne nous offre pas la sécurité voulue au point de vue de son asepsie. Aussi dans les opérations sérieuses ne faisons-nous usage que du catgut Robert et Carrière acheté directement à Paris par les soins de l'hôpital. — Depuis quelque temps, nous en avons toujours un petit approvisionnement, réservé pour ces circonstances.

Le 25 mai, nous pratiquons deux incisions, l'une interne, l'autre externe; ce qui nous permet d'enlever et le fil de soie et le fil d'argent. Ces incisions deviennent le point de départ de trajets fistuleux, donnant lieu à une suppuration peu abondante, mais intarissable malgré tous les traitements employés.

Le 15 juin, on fait une incision transversale suivant la ligne de réunion des fragments rotuliens, ce qui met à jour un trajet revêtu

de fongosités. En outre on s'aperçoit qu'il existe un point de la rotule dénudé sur une étendue d'un centimètre carré — curettage des fongosités et abrasion de la portion d'os nécrosée à la pince-gouge — immobilisation dans une gouttière plâtrée. La réunion de la plaie opératoire a été amorcée par quelques points de suture.

La suppuration ayant continué et la rotule étant devenue rugueuse non seulement sur sa face antérieure, mais encore sur sa face articulaire, on intervient chirurgicalement le 12 septembre et on enlève la partie cariée, c'est-à-dire le quart de l'os environ.

Cette intervention ne produisit pas de meilleurs résultats que les précédentes. — La carie osseuse continua à envahir de plus en plus la rotule, malgré les injections de naphtol camphré. — Ce fait trouvera son explication dans la topographie des lésions que va mettre à jour une dernière intervention.

Le 11 décembre, on pratique l'extirpation de la rotule tout entière. — On constate alors que cet os n'est plus constitué que par la coque de tissu compact. Tout le tissu spongieux a été détruit par la carie qui est, sans aucun doute, d'origine tuberculeuse (l'ophtalmo-réaction faite quelques jours avant l'opération avait, du reste, été positive). Après curettage des fongosités et cautérisation des points suspects au thermo-cautère, la plaie opératoire est suturée sauf en deux endroits (l'un interne, l'autre externe) où l'on réserve le passage de deux drains.

Cette intervention laissa à sa suite deux trajets fistuleux bourrés de fongosités perceptibles à la palpation. — On institue alors le traitement par les injections de naphtol camphré dont le contact amène rapidement la fonte de tous les tissus fongueux et nettoie définitivement les trajets suppurants par transformation scléreuse.

Du moment où le napthtol peut être conduit au contact des lésions tuberculeuses, la guérison est assurée.

Le 23 janvier 1908, la cicatrisation est complète et la guérison définitive. L'histoire de ce malade est une véritable odyssée, pour une fracture de rotule. Il a guéri avec ankylose du genou dans l'extension. Le tendon et le ligament rotuliens sont réunis par du tissu fibreux qui a remplacé la rotule absente et qui permet au quadriceps d'exercer son action dans des conditions convenables. Une genouillère plâtrée rend la démarche plus assurée.

Le malade qui a été proposé pour une pension de retraite sort de l'hôpital le 9 avril 1908 — à ce moment, il marche très convenablement.

Cette observation, en dehors des considérations qui pourraient

concerner la fracture de rotule, porte un double enseignement. Elle prouve, comme nous le disions au début de ce travail : 1° Qu'exceptionnellement l'intervention sanglante s'impose lorsque l'on ne peut conduire les injections modificatrices jusqu'au siège de la lésion tuberleuse ; 2° Qu'après l'extirpation de la rotule, les injections modificatrices n'ont pas tardé à amener la fonte des tissus tuberculeux laissés par l'opération ou développés après l'intervention chirurgicale.

IV

Conclusions.

La lecture de ces observations, dont nous nous sommes borné à donner un résumé, démontre que la méthode des ponctions et des injections modificatrices au naphtol camphré est très avantageuse, très précieuse et, d'une façon générale, supérieure au traitement sanglant dans le traitement des tuberculoses externes, réserve faite pour les cas exceptionnels dont nous avons parlé.

Cette lecture fait voir également quelle persévérance doit avoir le le chirurgien, de quelle patience il doit s'armer pour arriver à un résultat qui ne s'obtient quelquefois qu'après une centaine d'injections. Qu'importe? on ne regrette pas les soins assidus et journaliers nécessités par la méthode dont il s'agit, quand on considère l'excellence des résultats acquis par son emploi. Inutile, du reste, d'entreprendre une pareille tâche, si l'on n'est pas absolument décidé à y consacrer tout le temps nécessaire.

LÉGISLATION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL DANS L'ARSENAL,

par le docteur **LACARRIÈRE**,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

La Marine emploie deux catégories d'ouvriers : les ouvriers immatriculés et les ouvriers en régie directe (ou au service d'entrepreneurs). Les premiers, qui font partie du personnel de la Marine et ont droit à une pension de retraite après vingt-cinq ans de services et à 50 ans d'âge, sont régis au

point de vue des accidents du travail par la loi de 1831 et le décret du 19 mai 1900.

Les seconds (régie directe) n'appartiennent pas au personnel de la Marine, sont en dehors du régime des pensions et assimilables aux ouvriers de l'industrie. En conséquence, la loi du 9 avril 1898 leur est applicable.

CHAPITRE PREMIER.

Ouvriers immatriculés.

En cas de lésion temporaire et permanente, les ouvriers reçoivent pendant la durée de l'invalidation un salaire ainsi fixé par le décret du 20 juin 1900 (article 20) :

1° Tout agent du personnel ouvrier, blessé ou malade, est traité aux frais de l'État dans les hôpitaux de la Marine, ou à défaut, dans les hôpitaux de la Guerre ou dans les hospices civils, et il reçoit la moitié de sa solde totale pendant son séjour dans lesdits hôpitaux ou hospices; il en reçoit les trois quarts, si la maladie est la conséquence d'une blessure en service commandé;

2° Dans les cas où ces mêmes hommes blessés ou malades, *vivant dans leur famille*, préfèrent se faire soigner chez eux, le préfet ou le directeur de l'établissement peut leur en accorder l'autorisation sur la proposition du chef de service compétent (faveur étendue aux ouvriers ne vivant pas dans leur famille, circulaire de janvier 1907);

3° Si leur résidence est située dans *la circonscription médicale* établie dans chaque port ou établissement; ils sont visités au moins une fois par semaine par un officier de santé de la Marine qui adresse au chef de service intéressé, par la voie hiérarchique, un rapport sur leur situation, ils reçoivent alors la solde de malade dans les conditions déterminées au paragraphe 1er ci-dessus. Toutefois cette allocation ne peut se prolonger au delà de quarante-cinq jours sans une autorisation spéciale du Ministre;

4° Un agent du personnel ouvrier ne peut recevoir plus de quatre-vingt-dix jours de solde de maladie dans le cours d'une même année, *sauf le cas de blessure reçue ou de maladie contractée en service commandé.*

A sa reprise de service, soit après séjour à domicile, soit après traitement à l'hôpital, l'ouvrier peut être pourvu, en attendant le rétablissement fonctionnel complet du membre ou de l'articulation lésés, d'un poste doux dont la durée doit être fixée par le Service médical (circulaire du 10 juillet 1906).

Quand tous les moyens de traitement ont été épuisés, que la lésion est devenue permanente et met le blessé «non seulement dans l'impossibilité de continuer à servir, mais encore de pourvoir par le travail à sa subsistance», la mise à la retraite pour infirmité contractée en service peut être proposée sur la demande de l'intéressé, s'il peut fournir à l'appui de cette demande : 1° un certificat d'origine; 2° un certificat d'incurabilité. Accompagné de ce dossier, le blessé est soumis aux commissions de visite et de contre-visite qui le proposent ou non pour la retraite et, dans le premier cas, rangent son infirmité dans une des six classes de la classification des blessures ou infirmités ouvrant des droits à la pension de retraite (28 novembre 1887). A chacune de ces classes correspondent des tarifs annexés à la loi du 8 août 1883 :

Pensions de retraite :

Chef ouvrier : minimum, 700 francs; annuités en sus, 10 francs; maximum, 900 francs.

Ouvrier : minimum, 600 francs; annuités en sus, 7 fr. 50; maximum, 750 francs.

Tarif des différentes classes de l'échelle de gravité :

1re classe, cécité ou perte totale et irrémédiable de la vue.

Tarif : maximum augmenté de 30 p. 100, 975 francs pour un ouvrier.

2e classe, amputation de deux membres.

Tarif : maximum augmenté de 30 p. 100, 975 francs pour un ouvrier.

3e classe, amputation d'un membre pied ou main.

Tarif : maximum, 750 francs, pour un ouvrier.

4e classe, perte absolue de l'usage de deux membres. Infirmités équivalentes.

Tarif : maximum, 750 francs, pour un ouvrier.
5ᵉ classe. perte absolue de l'usage d'un membre. Infirmités équivalentes.
Tarif : minimum augmenté de l'annuité pour chaque année de service.

Le maximum est atteint à vingt ans de services, campagnes comprises.

6ᵉ classe, minimum augmenté de l'annuité pour chaque année de service.
Au delà de 25 ans (par suite pension minimum jusqu'à 25 ans de services).

Tous les paragraphes des différentes classes de l'échelle de gravité concernant aussi bien le personnel ouvrier que le personnel militaire de la Marine, à l'exception du paragraphe 51 de la 6ᵉ classe : «Abolition complète de la vision d'un côté, avec ou sans altération des milieux de l'œil, par suite de traumatisme ou de maladie contractée à l'occasion du service». «La circulaire du 8 août 1866 dispose que le droit à la pension pour la perte de la vue d'un seul côté, par suite d'accident survenu en service commandé, ne peut être admis que si l'intéressé se trouve dans l'impossibilité de remplir dans l'arsenal un autre emploi plus en rapport avec son état actuel. Il est évident que dans la plupart des cas, un ouvrier qui a conservé la vision intacte d'un côté est apte à continuer son service et que, quand la pratique de son métier antérieur exige une grande précision, il lui est souvent possible d'en exercer un autre. Il ne suffit donc pas pour ouvrir un droit à la pension pour un agent devenu borgne par suite d'un accident de service que les médecins déclarent que l'intéressé est dans l'impossibilité de pourvoir à sa subsistance, il faut encore qu'il soit constaté qu'il est dans l'impossibilité d'exercer utilement un emploi quelconque.

En conséquence, j'ai décidé que la mesure prise à l'égard des agents du personnel ouvrier proposés pour la retraite avant l'âge de 50 ans sera appliquée aux agents devenus borgnes par suite d'un accident de service, c'est-à-dire qu'avant tout ils devront faire l'objet d'une déclaration de leur chef de service attestant qu'ils ne peuvent plus exercer dans l'arsenal ou l'établissement un emploi quelconque. Cette attestation

devra, comme le certificat de visite, être annexée au mémoire de proposition à la pension (15 juin 1886. Signé : Aube »). Les termes de cette circulaire sont nets et ne sauraient prêter à la discussion. Un borgne dont l'œil restant est intact ne peut être, médicalement parlant, proposé pour la retraite. N'est-il pas possible qu'un borgne désireux de tourner la loi ne simule ou n'exagère un affaiblissement de l'acuité visuelle de l'œil restant pour se faire appliquer le paragraphe 21 de la 5ᵉ classe. « Perte de la vue d'un côté et diminution de la vue de l'autre côté, ou affaiblissement de l'acuité visuelle inférieure à un quart des deux côtés? » La proposition pour la retraite de nombreux borgnes en ces derniers temps semble justifier cette hypothèse. La direction des Constructions navales ayant accueilli favorablement la demande de deux borgnes qui accusaient une diminution de l'acuité visuelle de l'œil restant et attesté que ces hommes ne pouvaient être utilement employés dans l'arsenal, aussitôt d'autres borgnes ont accusé un affaiblissement de l'acuité visuelle de l'œil restant, acuité compatible jusque-là avec un travail quelconque.

Au congrès de Liège de 1905 sur les accidents du travail, Baudry a désigné sous le nom d'amblyopie sympathique ou irritation sympathique, ou de névrose hystéro-traumatique, des troubles visuels survenant sans signes ophtalmoscopiques plusieurs mois après le traumatisme oculaire sur l'œil non blessé. Il n'y a pas généralement terminaison par cécité complète, mais l'affection peut être de très longue durée. N'y aurait-il pas plutôt ophtalmie sympathique atténuée? L'ophtalmie sympathique est considérée comme n'étant plus à redouter six ou sept semaines au maximum après le traumatisme surtout quand l'énucléation a été pratiquée. Pour Alt c'est entre la quatrième et la douzième semaine qu'elle apparaîtrait le plus souvent. Cette affection si grave amène une diminution presque absolue de la vision. Les douleurs qui l'accompagnent sont trop intenses pour être compatibles avec la continuation du travail. Si toutefois elles ne se sont pas déclarées pendant le séjour à l'hôpital, et nos malades ont continué à travailler après leur premier séjour, ou n'y ont fait une nouvelle entrée que

pour la constatation de la diminution de leur acuité. Or, presque tous avaient une acuité normale à la sortie de l'hôpital après énucléation, à l'exception du dernier blessé qui, lui, avait d'emblée une diminution de la moitié. Quant à X... (cataracte), blessé en juillet 1905 il avait encore en septembre 1906 une acuité normale qui en novembre 1906 n'était plus que de 3/5es. Ne peut-on considérer comme tout à fait opportune cette diminution de l'acuité visuelle, survenant à l'état épidémique, chez des borgnes, plus ou moins anciens, normaux d'un œil à leur sortie de l'hôpital, et se produisant en 1906 après déclaration d'impossibilité d'utilisation pour deux d'entre eux?

Ce paragraphe 21 n'est d'ailleurs strictement applicable qu'à des marins pour lesquels les exigences visuelles sont plus grandes et non à des ouvriers pour lesquels une acuité professionnelle inférieure est compatible avec l'exercice de leur profession. Il favorise les ouvriers ayant une acuité visuelle physiologique peu élevée.

En effet, l'acuité minima exigée à l'entrée à l'arsenal est de 1/2 pour un œil et de 1/10e pour l'autre. Supposons un ouvrier perdant l'œil à acuité de 1/2, il ne reste plus de l'autre côté qu'une acuité de 1/10e, ce qui lui rend difficile, sinon impossible, l'exercice de sa profession, une acuité physiologique de ce degré étant considérée comme la limite inférieure de l'acuité visuelle professionnelle de son métier (Trousseau et Truc).

L'État devra donc lui payer une pension plus forte que s'il avait eu une vue normale et quoique cet affaiblissement visuel ne soit pas consécutif à un accident. Il est regrettable que l'acuité visuelle ne soit notée sur les bulletins d'engagement que depuis peu de temps, l'acuité des anciens ouvriers ne pouvant être supposée avoir été égale qu'à 1/4 au moins.

D'autre part, ce même paragraphe comprend aussi l'affaiblissement de l'acuité visuelle inférieure à un quart des deux côtés. Jusqu'en 1901 les ouvriers étaient admis avec une acuité d'un quart pour chaque œil. Une légère diminution de cette acuité égale à 1/5e par exemple entraînera-t-elle pour un ou-

vrier qui l'attribuera à un fait de service le droit à la retraite, la vision physiologique de 1/4 équivalant à une vision professionnelle de 1/2 ou 2,5/5es, alors que l'acuité de 1/5e équivaut au point de vue professionnel à 2/5es? Il y aurait là, il me semble, un abus d'interprétation dans l'application de ces paragraphes aux ouvriers. Les services techniques cependant, fatigués des réclamations d'ouvriers prétendant, à la suite de la perte d'un œil et de l'affaiblissement de l'autre, ne plus pouvoir s'acquitter de fonctions même n'exigeant qu'une acuité très faible, s'en débarrassent en les proposant pour une pension de retraite que les commissions de réforme ne peuvent qu'accepter en conformité de règlement.

En ce qui concerne le paragraphe 51, 6e classe, il est hors de doute qu'un borgne ayant une vision normale de l'œil restant peut être utilement employé à l'arsenal et même continuer l'exercice de sa profession habituelle.

Des statistiques d'établissements industriels en France faites avant la loi de 1898 montrent que les ouvriers borgnes gagnaient le même salaire ou même un salaire susceptible de s'augmenter après l'accident. Mais pour le paragraphe 21 (5e classe) quelle est la diminution pouvant être jugée compatible avec la continuation du service? Devra-t-on en faire l'application à un borgne ayant une acuité de l'autre œil égale à 9/10es, cette acuité de 9/10es d'un œil étant supérieure à celle professionnelle de 1/2 ou 5/10es donnée par deux acuités de 1/4 et reconnue autrefois comme suffisante?

Cette réglementation n'établit pas de distinction entre la vision physiologique et la vision professionnelle, cette dernière étant la seule dont la jurisprudence sur les accidents du travail tienne compte pour l'évaluation de l'incapacité de travail. On estime que l'acuité visuelle professionnelle est égale pour les métiers à exigences visuelles faibles au double de l'acuité physiologique, tant que cette dernière ne tombe pas au-dessous de 0,10 (France) ou de 0,15 (Allemagne). L'acuité visuelle professionnelle se confond avec l'acuité physiologique pour les professions à exigences visuelles élevées (Sulzer).

« Il est incontestable que pour des ouvriers travaillant au

milieu des machines et sur des échafaudages, ce qui importe le plus est au moins une vue binoculaire suffisante qui seule donne une appréciation du relief des objets et surtout de leur distance.» (Circulaire du 11 décembre 1901.)

La seule perte de la vision binoculaire ne diminue que peu la capacité de travail, et la perte de la moitié du champ visuel est sans dommage pour des ouvriers n'ayant pas à craindre d'accidents dus au voisinage.

«Pour apprécier nettement la distance et les dimensions des objets nous nous servons de la vision des deux yeux simultanément, de la vision binoculaire ou stéréoscopique. On peut dire qu'à la suite de la perte complète d'un œil, les objets étant vus sur un même plan, il n'est pas possible de juger de leur distance, de leur profondeur et qu'il y a, par conséquent, fausse projection. Mais ici le phénomène est beaucoup moins gênant que dans le cas de diplopie et de plus il est temporaire. Par l'accommodation, par les mouvements de l'œil, par une sorte d'éducation, on arrive à apprécier la forme exacte et la distance des objets, au bout d'un temps variant de quelques jours à quelques semaines. Il est possible que chez certains individus, sous l'influence d'états cérébraux divers, cette éducation de l'œil soit plus lente à se faire, mais au bout d'un an et plus elle sera terminée.» (Professeur de Lapersonne.)

S'il s'y joint une diminution de l'acuité visuelle de l'œil restant d'un degré élevé, il en résulte des inconvénients sérieux en proportion de cette diminution. Les professions à exigences visuelles élevées peuvent être rendues impossibles de ce fait. Elles sont bien peu nombreuses dans l'arsenal (horlogers, typographes, graveurs). Ce sont celles d'ailleurs qui comptent le moins de blessés, ainsi que le démontre la prime peu élevée que réclament pour elles les compagnies d'assurances.

En résumé, j'estime que la proposition pour la retraite ne devrait être faite que pour les borgnes ayant une acuité visuelle physiologique de l'œil restant inférieure à 1/10ᵉ. Ceux qui ont une acuité de 1/10ᵉ à 5/10ᵉˢ sont aptes à remplir des fonctions n'exigeant qu'une acuité faible, ceux qui l'ont supérieure à 5/10ᵉˢ sont aptes à remplir toutes les fonctions. Par mesure de

précaution il serait à désirer que les borgnes fussent dispensés du travail près des machines et sur des échafaudages.

Il est à prévoir que l'adoption de ces limites amènerait une diminution parallèle de l'affaiblissement visuel chez les borgnes. On comprend, en effet, l'intérêt qu'a l'ouvrier de l'arsenal à exagérer la diminution de son acuité. S'il est retraité avec une pension de 675 francs (après 10 ans de service par exemple) il trouvera dans la vie civile (si un patron toutefois veut bien l'employer) un salaire égal ou presque égal à son salaire antérieur, ou pourra se livrer chez lui à un travail équivalent. En gardant à son service les borgnes, la Marine est exposée, il est vrai, à leur payer une retraite correspondant à la première classe si l'œil restant est perdu, mais j'estime que le risque sera peu fréquent et d'importance minime (975 francs, au lieu de 675 francs) en comparaison de nombreuses retraites pour infirmités que détermine actuellement la façon de procéder à leur égard. J'admettrais volontiers la retraite anticipée après vingt-cinq ans de service pour les borgnes, avec maximum de la retraite, ces invalides ayant rendu à la Marine les services qu'elle était en droit d'attendre d'eux pendant ce laps de temps et ne devant pas pâtir, leur contrat terminé, d'une infirmité qui peut les mettre en état d'infériorité avec leurs concurrents dans la vie civile.

CHAPITRE II.

Ouvriers en régie.

Avant la loi du 9 avril 1898 (modifiée par la loi du 31 mars 1905) les articles 1832 et suivants du Code civil réglaient la responsabilité du patron en cas d'accident. L'ouvrier n'avait droit à une indemnité que s'il pouvait prouver *qu'il y avait eu faute de la part* du chef d'entreprise ou de ses préposés. La réparation était alors intégrale. Si l'accident avait été provoqué à la fois par la faute du patron et celle de l'ouvrier, il y avait une atténuation de l'indemnité.

La loi de 1898 a substitué à l'ancienne formule le risque professionnel et l'indemnité forfaitaire. Tout accident du tra-

vail donne droit à celui qui en est victime, et en dehors de toute idée de faute, à une indemnité réduite établie à forfait et dont la base est le salaire journalier.

De nombreuses définitions de l'accident du travail ont été données.

Accident. — L'accident est pour la loi une lésion *corporelle* provenant de l'action soudaine d'une cause extérieure. Cette définition insuffisante ne s'applique pas à certains accidents qui, sans déterminer de lésions corporelles, peuvent amener des troubles psychiques que la jurisprudence indemnise cependant comme conséquence d'accidents (explosions, éboulements, déraillements, etc.). Elle ne s'applique pas à une lésion valvulaire, à une hernie qui peuvent être déterminées par un effort sans que le traumatisme ait déterminé de lésion corporelle proprement dite.

Il n'en est pas de même de celle moins étroite de M. Marestaing, «l'accident est une *atteinte au corps humain* provenant de l'action soudaine et violente d'une force extérieure».

Les cas de force majeure (insolation, fulguration, inondation) ne constituent pas d'après la loi un risque dont l'industrie et le patron puissent être rendus responsables. La Cour de cassation en effet a décidé qu'en principe «la loi de 1898 ne s'applique pas aux accidents dus aux forces de la nature, même quand ils sont survenus pendant le travail, à moins que le travail n'ait contribué à mettre lesdites forces en mouvement ou en ait aggravé les effets».

On a défini l'accident «*un fait anormal* étranger au cours naturel du travail». La Cour de cassation a déclaré qu'il n'y a lieu à indemnité que lorsque le fait anormal a été constaté. Cette définition plus large permet de ranger parmi les affections donnant droit à l'indemnité celles résultant d'un effort anormal, les troubles psychiques, etc., sans intervention nécessaire d'un traumatisme corporel.

La loi ne s'applique pas aux maladies professionnelles provenant d'une cause lente et durable (air vicié des locaux, manifestation de substances vénéneuses, absorption de poussières

nuisibles à la santé). Elle ne reconnaît comme accidents que les maladies aiguës (asphyxie des vidangeurs, intoxication aiguë par les vapeurs nitreuses). On ne doit considérer comme maladies professionnelles que celles dont l'origine résulte nettement de l'exercice de la profession, mais comment faire la part (pour le plomb, par exemple) : 1° des risques vitaux (alimentation, conditions de vie en dehors du travail, misère physiologique, privations, excès alcooliques); 2° des risques personnels ou de négligence; 3° des risques vraiment professionnels (Remy)?

Si la lésion accidentelle est celle qui découle d'un fait *anormal*, ce qui caractérise la maladie professionnelle c'est d'être, au contraire, la conséquence *normale* du travail.

Au congrès de Liège de 1905 on a proposé la réparation de la maladie professionnelle au moyen d'un forfait. En présence de la difficulté d'établir la responsabilité des employeurs successifs on a proposé d'établir le forfait : en rendant le patron responsable pour une part à déterminer de toutes les maladies de l'ouvrier. Ce qui a, en effet, retardé l'extension de la loi aux maladies professionnelles, c'est la longue incubation de certaines d'entre elles et la difficulté de savoir quel patron il convenait d'en rendre responsable et puis le fait qu'elles résultent d'un risque professionnel existant dans toutes les professions. (C'était autrefois la doctrine qui avait cours dans la Marine pour le saturnisme.) Les affections accidentelles d'origine professionnelle (charbon) bénéficient déjà de la loi. Une commission est chargée d'étendre le bénéfice de cette loi aux maladies professionnelles : plomb, mercure, arsenic et leurs composés, sulfure de carbone, benzine, nitrobenzine, aniline et essences diverses, hydrogène sulfuré, vapeurs et gaz vénéneux, caustiques, virus de la variole et du charbon, poussières, dermatoses professionnelles.

Sont maladies professionnelles : les durillons, callosités et hygromas des mains et des régions exposées aux pressions répétées, l'hygroma des charpentiers, la grenouille des débardeurs, le psoriasis des boulangers, la gale des épiciers, le rossignol des mégissiers, l'ankylostomiase et le nystagmus des

mineurs, la surdité consécutive aux explosions chez les ouvriers des carrières et des mines.

Loi du 9 avril 1898 modifiée par la loi du 31 mars 1905.

Des articles de la loi du 9 avril 1898, il en est un certain nombre plus particulièrement intéressants, c'est ceux que je vais passer en revue en commentant leur application aux ouvriers en régie.

«Art. 3. Dans les cas prévus à l'article 1er, l'ouvrier a droit :

«Pour l'incapacité absolue et permanente, à une rente égale aux deux tiers de son salaire annuel;

«Pour l'incapacité partielle et permanente, à une rente égale à la moitié de la réduction que l'accident aura fait subir au salaire;

«Pour l'incapacité temporaire, si l'incapacité de travail a duré plus de quatre jours, à une indemnité journalière sans distinction entre les jours ouvrables et les dimanches et jours fériés, égale *à la moitié* du salaire touché au moment de l'accident...... L'indemnité est due à partir du cinquième jour après celui de l'accident; toutefois elle est due à partir du premier jour si l'incapacité de travail a duré plus de dix jours.»

A propos du salaire de maladie, la circulaire du 10 mai 1900 s'exprime ainsi : «Cependant comme l'Administration doit s'inspirer dans ses actes de l'esprit de bienveillance pour l'ouvrier, dans lequel a été conçue la nouvelle législation, j'ai décidé que, pour les incapacités temporaires de travail résultant de blessures ou de maladies survenues du fait ou à l'occasion des travaux, il sera fait application aux ouvriers en régie des dispositions des articles 23 et 24 du décret du 12 janvier 1892, qui leur sont plus favorables que celles de la loi du 9 avril 1898. Ils recevront donc les soins médicaux et les salaires de maladie dans les conditions déterminées par lesdits articles.»

En conséquence, les ouvriers en régie, en cas de blessure reçue en service, sont assimilés aux ouvriers immatriculés. Ils reçoivent *les trois quarts* de solde pendant toute la durée de

l'incapacité temporaire et à partir du premier jour, pendant l'hospitalisation à laquelle leur blessure leur donne droit, et après la consolidation, en cas d'incapacité permanente, jusqu'à l'allocation de la rente due à leur infirmité.

En cas de décès les veuves et orphelins reçoivent des rentes dont l'ensemble ne peut dépasser 60 p. 100 du salaire :

«Art. 4. Le chef d'entreprise supporte, en outre, les frais médicaux et pharmaceutiques et les frais funéraires. Ces derniers sont évalués à la somme de 100 francs au maximum.

«La victime peut toujours faire choix de son médecin et de son pharmacien.»

Il est présumable que les ouvriers en régie préféreront toujours se faire soigner dans les hôpitaux de la Marine, ne serait-ce que par l'appât des trois quarts de solde qu'ils y touchent durant leur séjour et que la Marine serait en droit de leur refuser s'ils se faisaient traiter dans un hôpital civil. Pour les ouvrières (de l'artillerie) qui ne peuvent être traitées dans nos hôpitaux, elles ont droit, en cas de blessure reçue en service, au traitement dans les hôpitaux civils, avec trois quarts de solde, la Marine prenant à sa charge les frais de leur hospitalisation dans ces établissements (circulaire ministérielle du 6 août 1906). Pour ces dernières «le chef d'entreprise (dans le cas présent la Marine) pourra désigner au juge de paix un médecin chargé de le renseigner sur l'état de la victime. Cette désignation, dûment visée par le juge de paix, donnera audit médecin accès hebdomadaire auprès de la victime en présence du médecin traitant, prévenu deux jours à l'avance par lettre recommandée. Faute par la victime de se prêter à cette visite, le payement de l'indemnité journalière sera suspendu par décision du juge de paix qui convoquera la victime par simple lettre recommandée.

«Si le médecin certifie que la victime est en état de reprendre son travail et que celle-ci le conteste, le chef d'entreprise peut, lorsqu'il s'agit d'une incapacité temporaire, requérir du juge de paix une expertise médicale qui devra avoir lieu dans les cinq jours.»

Le médecin visiteur de l'arsenal a donc accès dans les hôpi-

taux civils pour juger de l'état d'une victime et de la possibilité pour elle de reprendre son service en se conformant aux règles édictées par cet article :

« ART. 11. Tout accident doit être déclaré dans les quarante-huit heures, non compris les dimanches et jours fériés, au maire de la commune. Dans les quatre jours qui suivent celui de l'accident, si la victime n'a pas repris son travail, le chef d'entreprise doit déposer à la mairie un certificat du médecin indiquant l'état de la victime, les suites probables de l'accident et l'époque à laquelle il sera possible d'en connaître le résultat définitif. »

La même déclaration pourra être faite par la victime ou ses représentants. (Ici un certificat médical est également nécessaire.)

Le certificat médical est du ressort des médecins de la Marine qui ont examiné le blessé, soit d'un médecin de l'Arsenal, soit d'un médecin de l'hôpital si le blessé y a été transporté directement. La rédaction de ce certificat présente une grande importance. Il est nécessaire de préciser la nature des lésions, leur siège, leur étendue, leur profondeur, leur gravité. Quant au pronostic il me paraît qu'il est souvent difficile de le préciser, bien des circonstances inconnues pouvant influer sur lui. Aussi, est-il bon de prévoir à la fin de son énoncé, la formule « sauf complications ». Quant à l'époque à laquelle il sera possible d'en connaître le résultat, il est prudent d'en fixer largement la limite en se basant sur la connaissance de la durée moyenne de la guérison pour une fracture, pour une plaie, etc.

MODÈLE D'UN CERTIFICAT DU QUATRIÈME JOUR

(Forgue et Jeanbrau).

Lorient, (date).

Je soussigné, X..., médecin de la Marine (médecin de l'Arsenal ou médecin du Service des blessés de l'hôpital de), certifie avoir examiné aujourd'hui (date), l'ouvrier en régie (nom et prénoms), des Constructions navales ou des Travaux hydrauliques, blessé, il y a heures.

Il présente

Cette lésion n'entraînera qu'une incapacité temporaire, sauf complications.

Cette lésion entraînera une incapacité permanente partielle, sauf complications.

permanente totale, sauf complications.

Cette lésion entraînera probablement la mort, soit à brève échéance, soit après une période d'incapacité permanente totale. (Si la mort a été immédiate, le certificat n'a plus de raison d'être, il n'y a plus lieu en effet de déclarer l'état du blessé, les suites probables et l'époque à laquelle.....).

Il ne sera possible d'en connaître le résultat définitif que dans ....., un mois, deux mois, trois mois environ.

Certificat rédigé sur papier non timbré en vertu et pour l'application de la loi de 1898 sur les accidents du travail.

Signé : X...

Pour les services en régie il est procédé pour la délivrance du certificat d'origine, comme pour les ouvriers immatriculés. S'il s'agit d'une incapacité permanente ce certificat simplifiera l'enquête du juge de paix.

En cas de refus par la Marine d'un certificat d'origine, la jurisprudence est variable pour la preuve à établir.

Preuve. — Il appartient à l'ouvrier de prouver que l'accident s'est produit par le fait ou à l'occasion du travail.

Cour de Paris, 1er mai 1900.

Tribunal de la Seine, 28 mai 1901.

Solution contraire. — Il appartient au patron de prouver que l'accident est dû à une cause étrangère au travail.

Cour d'Amiens, 26 juin 1900.

Cour de Rennes, 17 décembre 1900.

« Il n'y a pas lieu d'allouer une rente quand les médecins experts s'expriment en termes purement dubitatifs sur la rela-

tion de cause à effet entre l'accident et l'état d'invalidité de l'ouvrier.»

Cour de Besançon, 31 décembre 1902.

Avis de l'accident est donné immédiatement par le maire à l'inspecteur divisionnaire ou départemental du travail ou à l'ingénieur ordinaire des mines chargé de la surveillance de l'entreprise.

Une circulaire du Ministre du commerce en date du 20 septembre 1906, aux inspecteurs du travail les prie «de vouloir bien renvoyer au chef du contrôle résident de la Marine, du port ou de l'établissement intéressé, les avis de déclaration de ces accidents, dès que vous les aurez reçus des maires. Il serait également nécessaire que vous ne compreniez pas dans vos statistiques les accidents du travail concernant les catégories d'ouvriers visées ci-dessus, ces accidents devant être compris dans les statistiques dressées par la Marine».

«Art. 12. Lorsque, d'après le certificat médical, la blessure paraît devoir entraîner la mort ou une incapacité permanente absolue ou partielle du travail, le maire transmet immédiatement copie de la déclaration et le certificat médical au juge de paix du canton où s'est produit l'accident. (D'où l'importance de spécifier dans le certificat s'il résultera de l'accident une incapacité permanente.)

«Dès les vingt-quatre heures de la réception de cet avis, le juge de paix procède à une enquête à l'effet de rechercher :

«1° La cause, la nature et les circonstances de l'accident;

«2° Les personnes victimes et le lieu où elles se trouvent;

«3° La nature des lésions;

«4° Les ayants droit pouvant, le cas échéant, prétendre à une indemnité;

«5° Le salaire quotidien et le salaire annuel des victimes.»

L'enquête close, au plus tard, dans les dix jours après l'accident, le dossier est déposé au greffe où pendant cinq jours les intéressés pourront en prendre connaissance et s'en faire délivrer une expédition, puis le dossier est transmis au président du Tribunal civil.

« Art. 15. Sont jugées en dernier ressort par le juge de paix du canton où l'accident s'est produit, à quelque chiffre que la demande puisse s'élever et dans les quinze jours de la demande, les contestations relatives tant aux frais funéraires qu'aux indemnités temporaires.

« Les indemnités temporaires sont dues jusqu'au jour du décès ou jusqu'à la consolidation de la blessure, c'est-à-dire jusqu'au jour où la victime se trouve soit complètement guérie, soit définitivement atteinte d'une incapacité permanente..... Si l'une des parties soutient, avec un certificat médical à l'appui, que l'incapacité est permanente; le juge de paix doit se déclarer incompétent par une décision dont il transmet dans les trois jours expédition au président du Tribunal civil. Il fixe en même temps, s'il ne l'a fait antérieurement, l'indemnité journalière. Le juge de paix connaît les demandes relatives au payement des frais médicaux et pharmaceutiques jusqu'à 300 francs, en dernier ressort, et à quelque chiffre que ces demandes s'élèvent, à charge d'appel dans la quinzaine de la décision. Les décisions du juge de paix relatives à l'indemnité journalière sont exécutoires nonobstant opposition.

« Ces décisions sont susceptibles de recours en cassation pour violation de la loi..... »

« Art. 16. En cas d'accord entre les parties (reconnaissant la permanence de l'incapacité) conforme aux prescriptions de la présente loi, l'indemnité est définitivement fixée par l'ordonnance du président qui en donne acte en indiquant, sous peine de nullité, le salaire de base et la réduction que l'accident aura fait subir au salaire.

« En cas de désaccord, les parties sont renvoyées à se pourvoir devant le tribunal, qui est saisi par la partie *la plus diligente* et statue comme en matière sommaire (conformément au titre XXIV du livre II du Code de procédure civile). Son jugement est exécutoire par provision.

Art. 18. L'action en indemnité prévue par la présente loi se prescrit *par un an* à dater du jour de l'accident.

Art. 19. La demande en revision de l'indemnité fondée sur

une aggravation ou une atténuation de l'infirmité de la victime, ou son décès par suite des conséquences de l'accident, est ouverte pendant *trois ans*, à compter, soit de la date à laquelle cesse d'être due l'indemnité journalière, s'il n'y a point eu attribution de rente, soit de l'accord intervenu entre les parties ou de la décision judiciaire passée en force de chose jugée, même si la pension a été remplacée par un capital en conformité de l'article 21...

Au cours des trois années pendant lesquelles peut s'exercer l'action en revision, le chef de l'entreprise pourra désigner au président du tribunal un médecin chargé de le renseigner sur l'état de la victime. Cette désignation, dûment visée par le président, donnera audit médecin accès trimestriel près de la victime. Faute par la victime de se prêter à cette visite, tout payement d'arrérages sera suspendu par décision du président qui convoquera la victime par simple lettre recommandée.

Art. 20. Aucune des indemnités déterminées par la présente loi ne peut être attribuée à la victime qui a *intentionnellement* provoqué l'accident.

Le tribunal a le droit, s'il est prouvé que l'accident est dû à une faute inexcusable de l'ouvrier, de diminuer la pension fixée au titre premier.

Lorsqu'il est prouvé que l'accident est dû à la faute inexcusable du patron ou de ceux qu'il s'est substitués dans la direction, l'indemnité pourra être majorée, mais sans que la rente ou le total des rentes allouées puisse dépasser soit la réduction, soit le montant du salaire annuel.

D'après la loi il existe donc deux compétences pour le règlement des indemnités dues aux accidents du travail. La première, celle du juge de paix, a dans son ressort le règlement des journées de demi-salaire pour la durée de l'incapacité temporaire, et le règlement de ces mêmes journées pour les incapacités permanentes partielles et totales jusqu'à ce que la consolidation ait été déclarée définitive. A partir de ce moment, le blessé cesse de recevoir le demi-salaire pour recevoir la rente fixée par le président du tribunal, en cas d'accord des parties, et par le tribunal dans le cas contraire.

Pour l'incapacité temporaire, la guérison marque la fin des trois quarts de salaire, en ce qui concerne les ouvriers en régie, et la reprise du travail prononcée par les médecins traitants en cas de séjour à l'hôpital, et par les médecins de l'arsenal en cas de traitement à domicile. Si l'ouvrier ne veut pas reprendre son service, se prétendant encore incapable, le médecin est autorisé par les règlements à le mettre en position de permission sans solde. Contre cette décision, il peut, muni d'un certificat de médecin, à sa charge, constatant qu'il est dans l'impossibilité de reprendre son service, en appeler au juge de paix qui provoque, s'il n'est pas suffisamment éclairé, une expertise. En cas de jugement favorable, le blessé n'aurait plus droit qu'au demi-salaire de la loi jusqu'à la reprise du service. Si le blessé se prétend atteint d'une incapacité permanente, c'est le président du tribunal qui ordonne une expertise (art. 15). Il me semble que dans ce cas encore, en attendant la décision, le demi-salaire seulement devrait être alloué, la bienveillance de l'Administration ne devrait pas aller jusqu'à favoriser dans sa manie procédurière un de ses agents qui, malgré l'avis des experts qui sont les médecins de la Marine, persisterait à faire durer le plus longtemps possible une situation dont il a tout le bénéfice, n'ayant à sa charge que le certificat médical, l'assistance judiciaire lui étant accordée.

Si une blessure grave ou non a entraîné des lésions susceptibles de diminuer ou d'abolir la capacité de travail, de laquelle des parties en cause doit venir l'initiative d'une décision judiciaire? Les intérêts des parties en cause sont ici opposés, la Marine étant intéressée à une solution rapide, l'ouvrier au contraire ayant tout avantage à faire traîner les choses en longueur, les trois quarts de solde qu'il reçoit lui constituant un salaire supérieur au taux journalier de la rente qu'il réclame. Aux termes de l'article 16, le président du tribunal, dans les cinq jours de la production par la partie *la plus diligente*... d'un accord écrit des parties reconnaissant le caractère permanent de l'incapacité, ou bien de la réception de la décision du juge de paix,... ou enfin s'il n'a été saisi d'aucune de ces pièces, dans les cinq jours précédant l'expiration du

délai de prescription prévu à l'article 18 (l'action en indemnité se prescrit par un an à dater du jour de l'accident); lorsque la date de cette expiration lui est connue, convoque la victime ou ses ayants droit, le chef d'entreprise qui peut se faire représenter... Il peut, du consentement des parties, commettre un expert dont le rapport doit être déposé dans le délai de huitaine...

Si la Marine se montre partie diligente, elle saisira le président du tribunal en s'appuyant sur le certificat d'incurabilité délivré par le médecin traitant de l'hôpital. Ce certificat indique que la lésion est définitive et que tous les moyens de traitement ont été employés, en un mot que la consolidation est parfaite. Si le président n'est pas suffisamment éclairé par le certificat du médecin traitant, ou si l'ouvrier présente un certificat d'avis contraire, il peut ordonner à cet égard une expertise. Pendant la durée de l'instance, le président peut faire donner à l'ouvrier une provision ou lui faire continuer le demi-salaire dont le surplus, par rapport à la somme qui lui sera due comme rente, pendant ce temps, lui sera retenu plus tard sur les arrérages de cette rente. Du jour où l'ouvrier a une rente, il est considéré comme rentier et n'a plus droit gratuitement aux soins que son état pourrait nécessiter (traitement thermal, par exemple).

Il importe donc que la consolidation ne soit prononcée, dans l'intérêt de l'ouvrier, que quand elle est complète, au point de vue anatomique, physiologique et professionnel.

Je ne puis que regretter l'absence dans nos hôpitaux des appareils de mécanothérapie si utiles pour éviter ou réparer les atrophies si communes après des traumatismes souvent de peu d'importance. En France, d'ailleurs, cette médecine des accidents est encore rudimentaire, malgré l'existence de quelques instituts particuliers de mécanothérapie. La Marine ne pourrait-elle conclure une convention avec l'un quelconque de ces établissements pour y faire traiter ses blessés? Ils en retireraient certainement un bénéfice plus considérable que de l'envoi à certaines eaux thermales qui n'agissent qu'à la condition de vouloir bien y joindre certains mouvements que les

accidentés se donnent bien garde de faire, l'inactivité jouant dans le développement de l'atrophie musculaire un rôle plus prépondérant que les influences réflexes et nous n'avons sous les yeux que trop d'exemples de cette mauvaise volonté à vouloir guérir. Le blessé allemand n'a pas le droit de choisir son médecin et doit accepter l'entrée dans les hôpitaux ordinaires ou dans les hôpitaux de sa corporation parfaitement outillés pour la médecine des accidents du travail. Les statistiques du traitement mécanothérapique prouvent la valeur de cette méthode et les économies qu'elle permet de réaliser.

«En 1888, 55 p. 100 des blessés avaient été traités pendant vingt semaines.»

«En 1893, ce chiffre était tombé à 20 p. 100.» Un ouvrier ne pourrait refuser de se rendre à un établissement de ce genre (sans dépenses pour lui et en conservant ses trois quarts de solde) la jurisprudence ayant établi que le refus de se faire traiter entraîne une diminution de la rente à allouer. «Le patron ne saurait être pécuniairement victime du fait de l'ouvrier qui préfère conserver une infirmité plus grande afin de toucher une indemnité plus forte et qui dans ce but refuse de se rendre à l'institut mécanothérapique de Paris et d'en suivre le traitement aux frais du patron et avec payement de ses demi-salaires.» (Tribunal civil de Lille, 20 mars 1902.)

«Refus de subir un traitement mécanothérapique. Rente déduite.» (Cour d'appel de Toulouse, 4 août 1903.)

L'évaluation de la diminution de capacité de travail est fixée par le tribunal qui s'aide des tables d'évaluation dont les plus connues sont celles de MM. Desouches, Duchauffour, G. Brouardel et Rémy. Il n'existe pas en France de table officielle et, par suite, pas de tarif fixe correspondant à une lésion donnée. Une table officielle rendrait plus facile et plus simple l'allocation des indemnités, mais une même lésion n'ayant pas les mêmes inconvénients pour des professions différentes, l'équité ne serait peut-être pas satisfaite par une réglementation uniforme. La perte d'un pouce, par exemple, n'a pas la même importance pour un charretier que pour un horloger ou un typographe.

Le tribunal, en commettant un expert, lui demande de

fixer le degré d'incapacité mais n'est nullement tenu de suivre son avis.

«Il y a entre les deux incapacités une différence capitale. Tandis que la première (absolue) ne permet plus à l'ouvrier de rien demander à son travail personnel pour subvenir à ses besoins, la seconde (partielle) lui permet de produire dans des limites moindres à coup sûr, mais dans des limites qui devront être appréciées selon les circonstances.» (M. Ricard, rapport du 15 février 1892.)

Les tables d'évaluation considèrent comme incapacités permanentes totales la cécité et la perte totale de l'usage de deux membres. Ce sont les infirmités comprises dans les deux premières classes de l'échelle de gravité de 1887.

Les incapacités permanentes partielles correspondent en partie aux quatre autres classes de cette échelle de gravité qui n'admet comme donnant des droits à la retraite que des affections plus graves que celles donnant droit à une indemnité pour incapacité partielle.

Les conclusions médicales des certificats de visite pour les pensions de retraite conformément à la loi de 1831 sont ainsi libellées : «Cette infirmité met celui qui en est atteint non seulement dans l'impossibilité de continuer à servir, mais encore de pourvoir par le travail à sa subsistance.» Cette formule englobe à la fois des incapacités analogues aux incapacités partielles de la loi de 1898 qui correspondraient seules à sa première partie et dans sa seconde partie les incapacités qui dans l'une et l'autre législation correspondent à une incapacité totale. Elle n'est donc d'accord en apparence ni avec la loi de 1898, qui distingue les incapacités en partielles et absolues, ni avec la réalité des faits, certaines infirmités qui mettent dans l'impossibilité de servir, n'empêchent nullement le blessé de pourvoir à sa subsistance. Cette critique formulée, il faut reconnaître que le désaccord ne repose que sur les termes d'une formule trop large, les différentes classes de l'échelle de gravité établissant un tarif qui décroît proportionnellement à la gravité décroissante des légions. Si la loi de 1831 reconnaît comme compatibles avec le service des lésions qu'elle

n'indemnise pas et que la loi de 1898 indemniserait, elle est, d'autre part, plus large pour les indemnités qu'elle accorde, c'est ce que j'examinerai plus loin. C'est ainsi, par exemple, que, si la perte d'un doigt autre que le pouce, est compatible avec le service militaire et non indemnisée, la perte de l'index est considérée par les tables d'évaluation comme amenant une incapacité de 12 à 15 p. 100.

La loi de 1831 admet comme celle de 1898 la revision de l'indemnité, mais de la part seulement du blessé qui peut demander sa comparution devant les commissions de visite et contre-visite si l'aggravation de l'affection pour laquelle il est déjà pensionné lui paraît susceptible d'être rangée dans une classe supérieure. Celle de 1898 admet le droit de revision aussi bien de la part du chef d'entreprise que de celle du blessé. « Au cours des trois années pendant lesquelles peut s'exercer l'action en revision, le chef d'entreprise pourra désigner au président du tribunal un médecin chargé de le renseigner sur l'état de la victime (art. 19). » L'ouvrier immatriculé n'a donc pas, comme l'ouvrier en régie, cette épée de Damoclès de la revision suspendue sur sa tête pendant trois années pendant lesquelles ce dernier, atteint d'une affection qui a pu s'améliorer et même disparaître (hystéro-traumatisme), n'osera plus se livrer à aucun travail, par crainte de se voir enlever son indemnité, ou n'essayera plus de s'accommoder à ses lésions, préférant vivre en infime rentier.

En résumé, la loi de 1898 conçue dans un but humanitaire ne répond pas toujours au bien qu'elle a voulu faire et incite certains ouvriers indemnisés et pourvus d'une capacité entière pour certains travaux à se contenter de la faible rente que les tribunaux leur ont allouée. Un ouvrier en régie qui ne touche pour la perte d'un œil qu'une rente peu élevée est exposé, après son licenciement de l'arsenal, quoique cette incapacité partielle ne diminue guère sa capacité pour les travaux de force, à ne trouver que difficilement du travail.

La jurisprudence établie par la Cour de cassation attribuant au patron la responsabilité de la perte totale de la vision pour un ouvrier borgne devenu aveugle à son service, n'est-il pas à

craindre que ces ouvriers ne trouvent pas un débouché dans l'industrie civile? Certains ouvriers de cette catégorie, atteints d'affections leur donnant droit à une rente, l'ont si bien compris qu'ils ont offert de renoncer à la rente en faveur d'une immatriculation.

Le Ministre a dû leur faire une réponse négative : les conditions physiques exigées des ouvriers à l'entrée s'opposant à leur immatriculation. D'autres, refusant d'écouter les conseils intéressés de gens d'affaires, ont préféré renoncer au bénéfice d'une rente et conserver dans l'arsenal leur bien modeste salaire de 2 fr. 50.

CHAPITRE III.

Comparaison des tarifs de 1883 et de 1898 pour les ouvriers immatriculés et application des tarifs de 1898 aux ouvriers en régie des constructions navales pour une même affection donnée :

1° OUVRIERS IMMATRICULÉS.

Salaire moyen.........................	3f 70
Salaire annuel à raison de 304 jours de travail.	1,124 80

2° OUVRIERS EN RÉGIE DIRECTE.

Salaire moyen.........................	2f 50
Salaire annuel à raison de 304 jours de travail.	760 00

1re classe. — Cécité.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent.....................	975	750
Ouvrier en régie	〃	(1) 507

2e classe. — Amputation de deux membres.

Même tarif que ci-dessus.

(1) 2/3 du salaire.

3e classe. — Perte d'un membre.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent	[1] 750	[2] 421
	″	[3] 393
Ouvrier en régie (moitié de la réduction du salaire)	″	285
	″	266

4e classe. — Amputation tarso-métatarsienne.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent	750	337
Ouvrier en régie	″	[4] 228

5e classe. — Perte de la vision d'un côté et diminution de l'autre côté.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent ayant 10 ans de service	675	378
Ouvrier en régie	″	[5] 247

6e classe. — Perte d'un œil, l'autre étant sain.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent	600	225
Ouvrier en régie	″	[6] 152

Pour l'application de la loi de 1898, la plus haute évaluation de la diminution de l'incapacité de travail a été choisie.

[1] Membre supérieur ou inférieur.

[2] Membre supérieur : main, 60 à 75 p. 100.

[3] Membre inférieur : pied, 50 à 70 p. 100.

[4] Incapacité, 60 p. 100.

[5] Diminution d'incapacité de 65 p. 100 pour réduction de l'œil sain à 1/4.

[6] Diminution d'incapacité de 20 à 40 p. 100.

Même dans les conditions les plus favorables, on note des différences considérables entre les indemnités des lois de 1883 et de 1898, appliquées par comparaison aux ouvriers immatriculés.

On note pour une même affection et en faveur de la première des différences de 225 francs pour la 1re classe et la 2e classe, de 329 francs pour la 3e classe, de 413 francs pour la 4e classe, de 297 francs pour la 5e classe, et de 376 francs pour la 6e classe.

Les ouvriers des arsenaux sont donc mieux partagés que leurs camarades de l'industrie et il est de leur intérêt que la loi de 1898, dont un projet de loi propose l'application aux ouvriers et aux employés des exploitations de l'État, ne leur soit point appliquée.

Si les tarifs de la loi de 1883 sont plus favorables que ceux de 1898, il est un cas cependant où ils leur sont inférieurs c'est celui d'une veuve avec enfants, la veuve sans enfants étant au contraire plus favorisée par la première.

Veuve sans enfants.

	1883.	1898.
	francs.	francs.
Ouvrier permanent	(1) 375	(2) 224
Ouvrier en régie	//	(3) 152

Veuve avec quatre enfants et plus de moins de 16 ans.

	1883.	1898.
	fr. c.	fr. c.
Ouvrier permanent	375 00	(4) 674 40
Ouvrier en régie	//	(5) 456 00

(1) Moitié du maximum de la retraite.
(2) 1/5 du salaire moyen (1,124 francs).
(3) 1/5 du salaire (760 francs).
(4) 60 p. 100 du salaire moyen.
(5) 60 p. 100 de 760 francs.

Quatre orphelins de père ou de mère âgés de moins de 16 ans.

	1883.	1898.
	fr. c.	fr. c.
Ouvrier permanent	375 00	[1] 449 40
Ouvrier en régie	//	[2] 304 00

Quatre orphelins de père et de mère âgés de moins de 16 ans.

	1883.	1898.
	fr. c.	fr. c.
Ouvrier permanent	375 00	[3] 674 40
Ouvrier en régie	//	[4] 456 00

Pour remédier à la situation défavorable des veuves avec enfants, la Marine leur accorde des secours qui amènent le tarif de leur pension au niveau de celle que leur vaudrait l'application de la loi de 1898. De plus, les enfants âgés de 13 ans sont admis dans l'Arsenal sans condition de taille.

CHAPITRE IV.

Rapports des accidents avec certaines maladies antérieures. Leur influence réciproque.

Une circulaire du 18 mars 1904 établit les conditions physiques à exiger des ouvriers en régie, la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail étant applicable aux ouvriers de cette catégorie, dans les conditions tracées par la circulaire du 19 mai 1900, et l'État jouant vis-à-vis de ces ouvriers le rôle de patron civil, il est naturel qu'il prenne à leur égard toutes les garanties nécessaires pour sauvegarder sa responsabilité et, en particulier, pour se garantir du risque de payer des indemnités pour des infirmités contractées avant l'embauchage.

(1) 40 p. 100 du salaire.
(2) 40 p. 100 de 760 francs.
(3) 60 p. 100 du salaire moyen.
(4) 60 p. 100 du salaire.

Dans ces conditions, une visite médicale s'impose, mais *elle doit viser surtout la capacité de travail* que l'État doit exiger d'un personnel affecté à des travaux de force. *En principe*, il ne sera admis dans cette catégorie de personnel que des hommes indemnes de toute tare; mais, *si les besoins du service l'exigeaient*, on pourrait admettre, après visite médicale, des ouvriers atteints d'infirmités ne diminuant pas leur capacité de travail, infirmités qui devront être notées soigneusement sur un registre spécial, *de telle sorte qu'il puisse être coupé court à toute réclamation ultérieure*. Il y aura lieu toutefois d'écarter les candidats atteints de maladies constitutionnelles susceptibles d'aggravation.

«Quant aux maladies transmissibles, et en particulier la tuberculose, elles motivent expressément l'exclusion, car il est indispensable de préserver de toute contagion le personnel déjà en service.» (C. Pelletan.)

Une circulaire du 29 octobre 1904 (*B. O.*, p. 1021), relative aux ouvriers en régie des travaux hydrauliques, prescrit que nul ne pourra être engagé «sans avoir été reconnu apte *au service spécial* en vue duquel il doit être engagé, et qui sera indiqué par la Direction des travaux hydrauliques sur le bulletin l'adressant au service médical».

S'ensuit-il qu'un amputé de cuisse présenté par ce service pour un emploi de bureau et apte à remplir professionnellement cet emploi doive être accepté? Le cas s'est présenté et le médecin chargé de la visite a refusé son acceptation.

Il résulte de la lecture de ces circulaires l'impression que, dans l'esprit du Ministre, les ouvriers en régie peuvent être acceptés avec des tares ne diminuant pas leur capacité de travail, sous la condition tacite de ne pouvoir réclamer aucune indemnité en cas d'aggravation par un accident du travail. Cette conclusion est-elle d'accord avec la jurisprudence réglant l'influence des accidents du travail sur une maladie ou une infirmité antérieure? Cette jurisprudence est très variable. (Thoinot.)

Certains tribunaux ont jugé que l'indemnité n'était due qu'à l'accident et qu'il n'y avait pas lieu à réparation si, par le fait d'un état antérieur, un accident très léger et qui de lui-même

ne devait avoir aucune conséquence, entraînait des suites graves ou la mort, ou si, inversement, un traumatisme léger et par lui-même insignifiant, aggravait un état morbide antérieur.

D'autres ont admis le principe de l'indemnité pour toute aggravation d'un état morbide antérieur par un accident même léger, ou d'un accident même léger par un état pathologique préexistant, mais ils ont diminué la responsabilité du patron.

D'autres ne séparent à aucun degré l'accident de la victime, indemnisant les suites de l'accident en entier sans tenir compte de l'état morbide antérieur. On cite à cet égard un jugement du Tribunal de Saint-Quentin (19 juillet 1901) indemnisant la veuve d'un artério-scléreux qui mourut à la suite d'une contusion de la poitrine, en se basant sur ce que l'accident avait rompu l'équilibre de santé chez un homme dont les reins fonctionnaient mal. Ce même tribunal a estimé que dans un accident du travail suivi de *delirium tremens* mortel, l'alcoolisme était la cause du *delirium*, mais qu'il importe peu que les conséquences d'un accident soient aggravées par des maladies ou infirmités préexistantes!

A propos d'un borgne qui perdit l'œil sain par suite d'un accident, la Cour de cassation a décidé «que l'état d'infirmité dans lequel se trouvait la victime avant l'accident importe peu au point de vue de la détermination de son état actuel et, par suite, de l'indemnité à laquelle il a droit». (10 décembre 1902.)

En conformité de la circulaire du 29 octobre 1904, un registre spécial a été ouvert sur lequel sont inscrites les tares relevées sur les ouvriers, tares qui ont paru ne pas diminuer la capacité de travail et, par suite, autoriser l'admission. Parmi celles les plus fréquemment relevées, on note : les varices, le varicocèle, les pointes de hernie inguinale et ombilicale, une pointe de hernie inguinale directe à la suite d'une cure radicale des anneaux dilatés, l'hydrocèle, l'épididymite ancienne, l'induration de l'épididyme, une fracture ancienne du radius droit, une fracture ancienne sus-malléolaire bien consolidée, des cicatrices adhérentes de la jambe gauche consécutives à

une ostéite remontant à onze ans, des diminutions de la vision n'allant pas au-dessous de 1/10e, des taies de la cornée. Examinons quel est l'état de la jurisprudence à leur égard et la responsabilité qu'elle leur attribue dans l'aggravation d'un accident du travail et celle qu'elle reconnaît à l'accident dans leur aggravation, en recourant au recueil spécial des accidents du travail de M. Villetard de Drunières. Outre les décisions judiciaires, seront citées des opinions de médecins qui se sont spécialisés en la matière.

Varices. — Le Tribunal de Florac (14 novembre 1902) a réduit l'indemnité pour un accident aggravé par des varices.

«Le chef d'industrie ne saurait être rendu responsable d'un état maladif, spécialement d'un état variqueux antérieur qui, par une coïncidence fortuite, se développe parallèlement à un accident qui ne l'a ni provoqué, ni aggravé.» (Cour d'appel de Grenoble, 19 décembre 1902.) Pour cette Cour, les varices doivent être considérées comme une maladie professionnelle exclue du bénéfice de la loi de 1898.

Avis contraire. «Le Tribunal de paix du XVIIe arrondissement de Paris (19 septembre 1900) a décidé que le coup de fouet dont un ouvrier est atteint au cours de son travail donne lieu à l'application de la loi de 1898.» Le coup de fouet est dû le plus souvent à la rupture d'une veine variqueuse profonde (Verneuil); parfois il résulte de la rupture de quelques fibres musculaires.

La Cour de Bordeaux (14 février 1905) a jugé qu'est sans influence sur la fixation de l'indemnité l'état variqueux de la victime antérieurement à l'accident, alors même que cet état a favorisé les complications d'une entorse tibio-tarsienne.

Certains tribunaux ne tiennent donc compte d'un état variqueux antérieur dans l'évaluation de la diminution de capacité ni pour l'aggravation de l'accident, ni pour l'aggravation des varices.

MM. Forgue et Jeaubrau (*Guide pratique du médecin dans les accidents du travail*) estiment que le coup de fouet ne doit être indemnisé que quand il résulte d'un effort violent, déterminé

par un travail de force, les varices du mollet étant la cause déterminante de l'affection.

On admettra exceptionnellement qu'il y a lieu d'appliquer la loi de 1898 si le traumatisme a manifestement aggravé des varices préexistantes en déchirant le tissu variqueux. Au moment d'un effort considérable sur un membre déjà variqueux, la pression veineuse dilate les gros troncs veineux d'autant plus aisément que ces troncs ne sont recouverts que par du tissu cellulaire lâche et des trousseaux fibreux souvent rompus. Des auteurs allemands admettent ce mécanisme d'aggravation des varices par l'effort *excessif* et évaluent à un tiers l'incapacité permanente qui en résulte.

Fracture. — Une fracture même bien consolidée peut être invoquée comme ayant été la cause d'une seconde fracture.

La Cour de cassation a été saisie d'un pourvoi dans une affaire où un ouvrier qui s'était fracturé la jambe dans son travail avait, après sa guérison, été atteint, en dehors de son travail, d'une seconde fracture du même membre. La Cour de Douai (29 janvier 1902) avait déclaré que ce second accident ne pouvait donner lieu à l'application de la loi de 1898 qu'autant que la seconde fracture pourrait être regardée comme une conséquence de la première. Elle avait jugé qu'il n'en était point ainsi en fait, la seconde fracture étant due à un mauvais état de santé de l'ouvrier. La Chambre des requêtes (28 janvier 1903) a rejeté le pourvoi formé contre cet arrêt.

Varicocèle. — «Le Tribunal civil de Besançon (13 mars 1902) a considéré le varicocèle comme déterminant une incapacité permanente partielle.» Dans quelles conditions peuvent se produire les hématomes de l'épididyme et du cordon (ou fausse orchite)? Pour Rémy, dans l'état normal des organes génitaux de l'homme, la rupture vasculaire par l'effort ne peut avoir lieu. Elle n'est possible que s'il existe une altération des parois vasculaires, par existence d'une lésion variqueuse ou varicocèle, une altération inflammatoire ou infectieuse, une affection générale antérieure, latente, telle que la tuberculose

ou le cancer. L'hémorragie ainsi produite serait un terrain de culture favorable au microbe. Dans le cas de varicocèle simple, la guérison complète de l'hématome est probable et il n'y aurait là qu'une incapacité temporaire.

Œil. — Pour un ouvrier perdant un œil, la jurisprudence varie dans l'évaluation de diminution de capacité résultant de la faiblesse antérieure de l'autre œil.

« Lorsqu'un ouvrier a perdu un œil par suite d'un accident de travail, il y a lieu de tenir compte, dans l'évaluation de la diminution du salaire, de ce que la victime était atteinte de faiblesse congénitale de l'autre œil. En conséquence, il n'est pas exagéré de fixer à 75 p. 100 la diminution du salaire. » Jugement du Tribunal de Vervins (30 novembre 1900), confirmé par la Cour d'appel d'Amiens (19 février 1901).

Le 25 novembre 1903, la Cour de cassation, au cas d'un accident ayant fait perdre l'usage de l'œil droit à un ouvrier précédemment atteint de diminution de capacité visuelle de l'œil gauche, a cassé l'arrêt de la Cour de Rennes (5 novembre 1901), qui avait apprécié la diminution de la valeur professionnelle de l'ouvrier comme si l'œil gauche était intact. La Cour de cassation (25 juillet 1904) a cassé un arrêt de la Cour de Douai du 19 décembre 1901 n'indemnisant que pour la perte de l'œil gauche un ouvrier atteint antérieurement d'une ophtalmoplégie de l'œil droit qui diminuait l'acuité visuelle. (La doctrine de la Chambre civile de la Cour de cassation, jusqu'ici appliquée par elle à des incapacités absolues, s'étend par cet arrêt à un cas d'incapacité relative. Villetard de Prunières.)

Le Tribunal d'Yssingeaux, le 24 février 1902, avait accordé les deux tiers de salaire à un ouvrier devenu borgne qui n'avait de l'autre œil qu'une acuité de 1/60ᵉ. La Cour d'appel de Riom (3 juin 1902) a estimé que l'accident n'avait déterminé qu'une incapacité permanente et partielle et accordé une indemnité du tiers. La Cour de cassation a cassé ce jugement en admettant une incapacité totale et renvoyé devant la Cour de Lyon, qui, le 1ᵉʳ juin 1904, a décidé qu'il n'y avait pas lieu de tenir

compte dans l'évaluation de l'indemnité de l'état d'incapacité où se trouvait l'ouvrier avant l'accident.

La Cour de Nancy (2e chambre, 21 mars 1905) a déclaré que l'hypermétropie constitue un vice de conformation congénital qui peut se révéler à l'occasion d'un accident, mais qui ne saurait donner droit à une rente. «Attendu qu'il suit de là que la faiblesse dont l'intéressé est atteint n'est pas une conséquence de l'accident.»

Pour un borgne atteint de faiblesse antérieure de l'autre œil, les tribunaux varient donc dans l'allocation de l'indemnité; quant à la Cour de cassation, elle juge que dans ce cas il y a une incapacité permanente totale.

Hernies. — Les hernies sont les affections qui se présentent le plus souvent devant les tribunaux, les ouvriers ne manquant pas d'invoquer dans ce cas le bénéfice de la loi de 1898. Je ne m'occuperai pas de la production de la hernie-accident, ni des conditions que la jurisprudence reconnaît indispensables à la hernie de force, mais de l'état de la jurisprudence à l'égard des ouvriers admis quoique prédisposés ou atteints de hernie avant ou après opération.

Doit-on tenir compte de la prédisposition herniaire? c'est-à-dire ne reconnaître aucune influence à l'effort, dans ce cas, ou diminuer l'indemnité, ou bien accorder l'indemnité entière correspondant à la diminution de salaire. Les trois solutions ont été données. «Lorsqu'il est établi qu'un ouvrier présente une prédisposition herniaire et qu'il ne portait pas *un poids considérable* le jour où une pointe de hernie est apparue, la hernie ne peut être considérée comme résultant d'un accident de travail.» (Tribunal civil de Nantes, 22 janvier 1902.)

«Ne peut être considérée comme un accident du travail la hernie dont est atteint un ouvrier qui présentait une prédisposition herniaire et qui ne prouve pas que la hernie se soit révélée subitement sous l'action d'un effort *violent* et *inaccoutumé* au cours de son travail.» (Tribunal de paix de Roubaix, 7 mai 1902.)

La Cour d'appel d'Angers (24 mai 1900) a débouté un

ouvrier qui ne faisait pas la preuve d'effort *excessif* et attribué sa hernie à une cause étrangère à son travail, c'est-à-dire à la prédisposition.

La Cour d'appel de Paris (8 février 1902) a diminué la rente en cas de prédisposition, l'incapacité étant pour la plus grande part imputable à l'état pathologique du blessé.

La Cour d'appel de Bordeaux réduit la rente pour un ouvrier ayant une hernie atavique, héréditaire.

Le Tribunal de Saint-Quentin (3 juillet 1903) a déclaré «que le plus souvent la hernie inguinale est le développement fatal, et se manifestant, en quelque sorte, à son heure, d'une prédisposition, d'un état congénital, de faiblesse, d'un défaut de conformation, d'une laxité des plans musculaires et fibreux de la paroi abdominale; qu'il peut cependant arriver qu'une hernie soit la conséquence d'un accident du travail par suite *d'effort excessif, de surmenage,* de travaux *très pénibles,* mais que c'est à l'ouvrier de faire la preuve».

Un jugement du Tribunal de Dôle (11 novembre 1903) a refusé tout droit à une rente à un ouvrier prédisposé qui ne faisait pas la preuve d'une relation directe nécessaire entre son travail et la hernie.

Cour de cassation, Chambre des requêtes (23 décembre 1903). L'ouvrier atteint de hernie au cours du travail, s'il est physiologiquement prédisposé à la hernie et n'a fourni aucun effort *extraordinaire,* ne peut invoquer la loi du 9 avril 1898 (ouvrier qui avait glissé pendant son travail).

Le Tribunal d'Avesnes (18 mai 1905) a refusé toute indemnité dans un cas où l'ouvrier était anatomiquement prédisposé à la hernie, et où celle-ci s'était manifestée à l'occasion d'un effort *prolongé* et *de moyenne intensité* au cours du travail.

Ce même Tribunal (3 mai 1906) déclare nettement qu'en cas de hernie de force donnant lieu à l'application de la loi de 1898, il y a lieu de tenir compte dans l'allocation de la rente, de prédispositions herniaires présentées par l'ouvrier (2.50 p. 100 de diminution du salaire).

Ce même Tribunal (11 mai 1906) prononce un jugement conforme (3 p. 100 de diminution de salaire).

Avis contraire. — La cour de Lyon (22 mai 1902) a décidé qu'il n'y avait pas lieu de tenir compte de la prédisposition herniaire.

Le Tribunal des Andelys (29 juillet 1902) n'a pas tenu compte de la prédisposition. La Chambre des requêtes (27 mai 1903) a admis le pourvoi formé contre un arrêt de la Cour de Paris du 24 novembre 1902, refusant, en raison de la prédisposition herniaire, de calculer la rente sur la diminution intégrale de capacité causée par la hernie.

La Cour de Grenoble a décidé (16 juillet 1902) que la hernie «constitue, nonobstant toute prédisposition naturelle à cette infirmité, un accident du travail, au sens légal du mot, lorsque sa manifestation, son développement ou sa sortie ont été déterminés par un effort accompli dans le travail professionnel et nécessité par ce travail». Ce rejet pur et simple au nom de la loi, n'est pas admissible au point de vue scientifique.

Il est en contradiction formelle avec toutes les connaissances médicales sur ce sujet en France et à l'étranger. Il est incontestable que, dans de nombreux cas, la conformation corporelle apportée en naissant, la transformation physiologique des tissus due aux progrès de l'âge favorisent l'apparition de la hernie; que celle-ci est presque spontanée et qu'il y a 99 chances sur 100 pour qu'elle se produise sans l'intervention d'un accident du travail.» (C. Rémy, commentaires de cette décision.)

La Cour d'appel de Douai (12 février 1901 a admis au bénéfice de la loi un ouvrier débouté d'abord parce qu'il présentait une prédisposition, mais qui avait fait un effort et éprouvé les symptômes d'une hernie de force.

Arrêt de la Cour de Grenoble (30 janvier 1904) refusant de tenir compte de la prédisposition reconnue avoir existé chez la victime.

La Cour de cassation (Chambre civile) 24 octobre 1904 déclare qu'il n'y a pas lieu, dans l'évaluation de la rente, de tenir compte *de l'état antérieur* de la victime qui l'exposait à des dangers assurément moins probables mais analogues à ceux résul-

tant de la hernie déclarée. Cette jurisprudence est contraire à celle suivie par la Cour de Paris (14 novembre 1902).

Ont également admis qu'il n'y avait pas lieu de tenir compte de la prédisposition :

Cour de Nancy (2e chambre), 4 avril 1905.

Cour de Douai, 15 novembre 1904.

Tribunal de Reims, 30 décembre 1904.

La jurisprudence est donc en désaccord parfois avec la doctrine médicale qui admet que en grande majorité les hernies se produisent à la faveur d'une malformation congénitale dont les effets peuvent ne se faire sentir que tardivement.

Chez l'homme âgé ou chez l'ouvrier usé avant l'âge s'y ajoutent la faiblesse des parois (ventre en besace, ventre trilobé), la laxité des anneaux causes favorisantes de la sortie des viscères. Il est à prévoir que, si la jurisprudence n'atténue pas la responsabilité patronale par la reconnaissance de la prédisposition, les patrons exigeront la visite des ouvriers demandant à s'embaucher et élimineront les prédisposés. Que de débouchés seront ainsi fermés aux innombrables prédisposés que la répétition de l'effort journalier professionnel transformera plus ou moins sûrement en hernieux ! Le nombre des hernieux est en effet considérable.

Le professeur Berger conclut à la proportion de 2.77 p. 100 de la population, ce qui représenterait plus d'un million de hernieux pour la France. Au congrès de Liège (mai et juin 1905) M. Liniger (de Bonn) a montré après examen de 1,000 ouvriers que 20 p. 100 d'entre eux présentaient une hernie abdominale et que les trois cinquièmes de ces hernieux ignoraient leur infirmité ou n'en étaient pas gênés. Pour cet auteur la hernie épigastrique, en dehors de tout accident, serait relativement fréquente et le plus souvent ignorée de celui qui en est atteint. Sur 243 sujets affectés de cette hernie, sept seulement connaissaient leur état. La hernie ombilicale ne serait qu'exceptionnellement d'origine traumatique.

En raison du grand nombre de prédispositions l'Office impérial des assurances en Allemagne indemnise seulement 12.1/2 p. 100 des prétendues hernies de force.

Doit-on indemniser l'aggravation et les complications d'une hernie préexistante? La Cour de Rennes (3 décembre 1900) a admis que l'aggravation d'une hernie préexistante ne donne droit qu'aux frais médicaux et au demi-salaire jusqu'au rétablissement complet, par conséquent ne considère l'aggravation que comme une incapacité temporaire.

La Cour de Nancy (1re chambre, 22 décembre 1904), a admis une demande de revision fondée sur l'aggravation d'une hernie.

L'expert avait déclaré que la hernie s'était successivement aggravée et s'aggraverait encore si on n'y remédiait pas par une opération chirurgicale.

D'autre part le Tribunal de Vassy (23 décembre 1903) et la Cour d'appel de Dijon ont jugé que «lorsque une hernie, causée par un accident, ne se manifeste plus par aucun signe extérieur et n'occasionne à l'ouvrier d'autre obligation que le port d'un bandage, la demande de rente introduite par cet ouvrier doit être rejetée».

Ces décisions ne se rapportent qu'à des augmentations de volume. Le professeur C. Rémy établit ainsi qu'il suit la responsabilité patronale pour les complications des hernies : «L'engouement survient spontanément, en particulier à la suite de troubles de circulation des matières. Il ne doit pas mettre en jeu la responsabilité patronale. L'étranglement peut être le résultat d'un effort et dans une certaine mesure être considéré comme un accident du travail; mais dans ce cas il est bien évident que la prédisposition existe à un haut degré et qu'il faut faire un partage dans la part des risques à attribuer à chacun.

La perforation des intestins et la rupture du sac peuvent être le résultat d'un traumatisme; pour établir la part de responsabilité qui incombe à chacun, nous faisons remarquer qu'ils n'arrivent qu'aux hernies non maintenues. La péritonite herniaire au contraire peut être tout à fait indépendante du trauma et du travail et se présenter comme le résultat de la tuberculose ou d'une infection générale». (*Les hernies au point de vue de la loi de 1898.*)

Doit-on indemniser une hernie guérie ou récidivant après une cure radicale?

Le Tribunal de la Seine a accordé une rente à un ouvrier qui, ayant été opéré avec succès d'une hernie de faiblesse aggravée par un accident du travail, présentait simplement une tendance à la reproduction de la hernie.

« L'ouvrier qui se trouve guéri d'une hernie inguinale après cure radicale ne peut prétendre à l'allocation d'une rente. » (Cour d'appel de Nancy, 25 janvier 1905.)

MM. Forgue et Jeanbrau estiment que la récidive ne doit être indemnisée que dans les cas suivants :

1° Si la hernie qui avait nécessité la cure radicale était une hernie de force;

2° Si la récidive a été provoquée par un effort *violent.*

Les risques de récidive courus par un opéré sont minimes. Les statistiques, les moins favorables, des médecins français qui ont pratiqué un grand nombre de cures radicales n'accusent pas plus de 4 p. 100 de récidives.

M. Roudane, médecin militaire italien, au Congrès de Liège de 1905, estime que le hernieux opéré ne court pas plus de risques qu'un autre ouvrier. Depuis neuf ans, les statistiques du Service de santé militaire italien n'accusent que 4 p. 100 de récidives.

De ce qui précède, il résulte que les garanties que semblerait devoir présenter dans l'esprit du Ministre, qui a signé la circulaire du 29 octobre 1904, l'inscription des tares, dans le but de couper court à toute réclamation ultérieure, ne sauraient être toujours admises par la jurisprudence. Ce contrat où l'État seul est en fait engagé ne saurait non plus être valable en droit, l'ouvrier en régie victime d'un accident du travail ayant complété sa prédisposition ou aggravé une tare préexistante pouvant toujours invoquer le bénéfice de la loi de 1898. L'État devant donc supporter les charges pouvant résulter des tares qu'il a jugées compatibles avec son service et, d'autre part, le recrutement des ouvriers en régie étant rendu facile par le grand nombre de postulants inscrits, il y aurait tout avantage pour lui à exiger de ces ouvriers des conditions phy-

siques à l'admission égales au moins, sinon supérieures, à celles exigées des ouvriers immatriculés. La Marine a avec ces derniers un contrat de longue durée pendant laquelle des prédispositions peuvent aboutir à une affection confirmée dans la suite, mais elle est seule juge dans ce cas de l'influence que l'état antérieur a exercée sur l'affection, et peut conserver sur les travaux et sans indemnité des ouvriers susceptibles de lui rendre des services, et dont l'affection ne rentre dans aucune des classes de l'échelle de gravité. L'ouvrier en régie, tout en touchant une indemnité pour une infirmité qui ne diminue parfois en rien sa capacité de travail (cas de Y... ouvrier des travaux hydrauliques atteint d'enfoncement de la région frontale) peut être conservé sur les chantiers avec le même salaire que précédemment.

Cette circulaire pose un problème dont la solution sera peut-être épineuse quand se présentera un jour ou l'autre la question de l'immatriculation des ouvriers en régie. Quoique l'administration ait déjà refusé l'immatriculation d'ouvriers de cette catégorie demandant à faire abandon de leurs droits à une indemnité pour accident du travail en faveur de cette titularisation, parce qu'ils ne présentaient pas les conditions physiques exigées des autres, faudra-t-il, tarés ou non, les immatriculer en bloc et à cette occasion revenir aux errements d'autrefois qui admettaient dans l'arsenal des borgnes, voire même des amputés ?

Cette trop longue revue de la jurisprudence, en établissant que les tribunaux ne tiennent pas toujours compte de l'état antérieur dans ses relations avec le traumatisme, aura, je l'espère du moins, jeté des doutes sur l'efficacité de la circulaire précitée et démontré la nécessité d'un recrutement plus sévère des ouvriers en régie.

ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE À BORD DE L'« ALGER ».

par le Dr OUDARD,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Le 1er décembre 1906, nous avons eu quatre cas absolument superposables d'une affection qui nous a paru être la grippe. Ces quatre malades présentaient les symptômes suivants : début brusque par céphalalgie, courbature, douleurs articulaires, ou myalgies, sensation de chaleur et picotements dans le pharynx, toux.

Nous avons rapproché de ces quatre cas quatre autres survenus depuis le 25 novembre et que nous avions rangés l'un sous l'étiquette bronchite et fièvre, les trois autres sous l'étiquette courbature fébrile.

Le 2 décembre, apparition de deux nouveaux cas. Le 3, huit cas, même symptômes.

Constamment, nous avons constaté une rougeur diffuse du pharynx et chez beaucoup de malades de la bronchite.

DATES.	CAS.	DATES.	CAS.
4	8	17	2
5	9	18	3
6	7	19	2
7	8	20	2
8	6	21	2
9	2	24	3
10	2	25	2
11	4	26	1
12	2	27	1
13	1	28	2
14	2	29	1
15	2	30	2
16	2		

A la fin de décembre, l'épidémie est nettement en décroissance. Nous n'observons plus que quelques cas isolés, moins nets dans le courant de janvier et au début de février, soit 16 cas pour cette période. En tout, 114 cas.

Je ne tiens compte que de ceux dont le tableau symptomatique a été net : fièvre, céphalalgie, courbature, douleurs articulaires, myalgies, pharyngite et toux. Souvent complications bronchitiques. Troubles digestifs peu importants : langue saburrale, inappétence, constipation presque constante. La période fébrile, courte, dure en moyenne deux ou trois jours. En général, le sixième ou septième jour, le malade complètement remis peut reprendre son service.

J'ai enregistré un certain nombre de cas moins nets, caractérisés par un peu de céphalalgie, de courbature, de rhume, qui m'ont paru des formes très atténuées de la même affection, de sorte que j'évalue à 200 le nombre d'hommes qui ont été touchés.

Description de la maladie. — *Analyse des symptômes.* — *Incubation.* — Plus ou moins nette, plus ou moins longue, la période d'incubation fait rarement défaut. Le plus souvent, pendant deux ou trois jours, le malade ressent quelques malaises, une diminution de l'appétit, une sensation de fatigue, il a la tête « lourde » le matin au réveil.

Ces symptômes disparaissent dans la journée et sont si peu accentués que le malade ne s'en préoccupe pas.

Plusieurs hommes nous ont signalé seulement de la toux et du coryza.

Puis, brusquement, les symptômes se précisent et s'accentuent.

Quelquefois, cependant, aucun malaise ne manifeste l'incubation et c'est au milieu d'un excellent état de santé que brusquement se manifeste la céphalalgie, les douleurs articulaires ou musculaires et la fièvre.

Système nerveux. — 1° *Céphalalgie.* — Le plus souvent localisée au front et aux tempes, disparaît souvent avant la chute de la maladie ordinairement très intense. C'est sur ce symptôme qu'insistent surtout les malades.

2° *Douleurs articulaires et musculaires.* — Tous les degrés s'observent. C'est quelquefois seulement une courbature, une

sensation de fatigue générale, très souvent une grande faiblesse des jambes, le malade ne peut plus se tenir debout. La plupart du temps, à cette fatigue générale s'ajoutent des douleurs localisées surtout à la région lombaire, aux masses musculaires de l'épaule, aux genoux.

Plus rarement, des sensations douloureuses très vives au niveau des articulations chondro-costales et chondro-sternales, ce que les malades désignaient par l'expression «j'ai la poitrine comme cassée».

Les myalgies sont tout à fait analogues à celles que l'on éprouve dans certains groupes musculaires quelque temps après un exercice violent et inaccoutumé : escrime, équitation, etc.

3° *Insomnie.* — Est la règle.

4° *Vertiges.* — Pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance; nous en avons constaté trois cas.

Appareil respiratoire. — 1° *Coryza.* — Nous l'avons noté dans une dizaine de cas, coexistant d'ailleurs toujours avec d'autres troubles respiratoires. Se complique très souvent d'une naso-pharyngite intense avec secrétions abondantes, jaunes, épaisses, s'écoulant, en la tapissant en quelque sorte, sur la paroi postérieure du pharynx buccal.

2° *Pharyngite.* — Presque constante. Nous l'avons rencontrée 67 fois comme seule manifestation respiratoire, 30 fois associée à de la bronchite; dans 15 cas seulement, elle a fait défaut.

Elle consiste *objectivement* en une rougeur diffuse étendue à tout le pharynx accessible à la vue, aux piliers, aux amygdales au bord libre du voile du palais.

Cette coloration plus ou moins foncée peut aller en certains endroits jusqu'au rouge violacé, au rouge vineux, par suite de la vaso-dilatation intense de fins vaisseaux dont on voit se dessiner les arborescences.

Subjectivement : une sensation de chaleur et de sécheresse de

l'arrière-gorge, sollicitant la toux et rendant pénible la déglutition.

3° *Amygdalite.* — Les amygdales présentent souvent de petits points blancs jaunâtres, très adhérents.

Plus rarement, une amygdalite pultacée avec augmentation notable des amygdales et les symptômes douloureux caractéristiques.

4° *Laryngite* assez rare caractérisée par une modification plus ou moins accentuée de la voix, n'allant jamais jusqu'à l'aphonie.

5° *Bronchite, trachéite.* — Au début, rudesse respiratoire, à laquelle succèdent bientôt de nombreux ronchus, des sibilances, de gros râles muqueux, que l'on perçoit dans toute l'étendue de la poitrine.

L'évolution de ces complications est très variable.

Parfois absolument éphémères; d'autres fois subsistant après la chute de la température. Enfin, dans certains cas, se localisant le plus souvent à une base, s'y fixant sans modifications pendant une ou deux semaines, et disparaissent brusquement en vingt-quatre heures.

La plupart des bronchites que nous avons observées ont été caractérisées par la précocité de la sécrétion bronchitique, leur localisation en certaines zones très limitées, leur résistance aux divers agents médicamenteux, quel que soit leur mode d'administration, aux révulsifs, leur disparition aussi brusque que leur apparition.

Les expectorations sont jaunâtres, épaisses, nummulaires, nageant dans un liquide muqueux, et rappellent les crachats tuberculeux. Dans trois cas, à cause de l'aspect des crachats, de la localisation, des lésions, de l'altération notable de l'état général, nous avons même recherché le bacille de Koch. L'examen est resté négatif et l'évolution ultérieure de la maladie a permis de rejeter ce diagnostic.

6° *Congestion pulmonaire.* — Parfois consécutivement, pendant la convalescence, l'inflammation bronchitique gagne le

parenchyme pulmonaire, une base se congestionne, la fièvre s'élève de nouveau : Congestion pulmonaire légère, premier degré d'une broncho-pneumonie qui aurait peut-être évolué sous un climat autre que celui de la Cochinchine, si chaud et si humide.

Appareil respiratoire. — Pouls bien frappé suivant les variations de la température, pas d'altération du rythme, jamais de complications cardiaques.

Appareil digestif. — La langue est, en général, dès l'explosion des symptômes principaux, recouverte d'un enduit saburral blanc jaunâtre peu épais, les bords sont rosés; elle reste constamment humide; elle se nettoie dès que la fièvre disparaît. Dans les cas légers, l'aspect extérieur peut n'être pas modifié.

Embarras gastrique. — Peu marqué; dans la plupart des cas, les malades accusent de l'inappétence, sans autres symptômes. Assez souvent même, l'appétit revient avant la chute complète de la température. Nous n'avons constaté que trois fois des nausées et des vomissements.

Fonctions intestinales. — La constipation se retrouve presque constamment. Dans quelques cas rares, la maladie s'est accompagnée d'un flux de diarrhée sérieuse qui lui a paru manifestement liée, à cause de son apparition coïncidant avec les symptômes du début, à cause de sa disparition spontanée dès que la température s'abaissait.

Appareil urinaire. — Nous n'avons pu pratiquer systématiquement l'analyse des urines, nous avons cherché seulement l'albumine, et dans quelques cas sans résultats.

Peau. — Nous avons très soigneusement observé tous nos malades, tant au début que dans le courant de la maladie et pendant la convalescence. Nous n'avons jamais observé une

éruption qui pût y être rattachée et qui rappelât l'une des formes décrites dans la dengue.

Une seule fois, chez M. C..., enseigne de vaisseau, nous avons constaté, au troisième jour de la maladie, sur la paroi abdominale, quelques taches rosées lenticulaires. Notons que M. C... eut une forme très bénigne de l'affection endémique, puisqu'il reprit son service le quatrième jour. Bien entendu, quelques-uns de nos malades avaient des sudamina, éruptions fréquentes dans les zones tropicales.

Mais cette éruption n'a jamais pu être suspectée; son début avant la maladie, sa durée longtemps après, son siège sur la poitrine près des aisselles, son aspect, petites vésicules transparentes, confluentes sur un fond rouge, l'absence de desquamation à aucun moment, permettent d'être absolument affirmatif.

Organes des sens. — J'ai constaté plusieurs cas d'otite externe qui m'ont paru des complications de la maladie épidémique.

Tous lui ont été intimement liés et ont évolué avec elle; ils ont tous eu le même début, le même aspect clinique, le même cortège symptomatique.

Si l'on m'objecte qu'il peut s'agir là d'otites banales, évoluant accidentellement en même temps que la maladie, qui leur imprime un aspect particulier, je noterai qu'en dehors de toute considération clinique, cette coïncidence répétée est vraiment singulière, d'autant plus qu'en janvier, toujours à Saïgon, l'épidémie étant terminée, je n'ai observé aucun cas d'otite, et un seul, tout à fait banal, pendant le mois d'avril, également passé à Saïgon.

Facies. — A toujours été très rapidement altéré, dès le début, extrême pâleur du visage, s'accompagnant vite d'un amaigrissement évident.

Fièvre. — Il est possible et probable que, pendant la période d'incubation, période de courbature générale, compatible avec

le service, il existe une légère élévation thermique. Certains malades «moins durs au mal», suivant la formule expressive de nos hommes, qui sont venus dès l'apparition de cette courbature, ont eu dès ce moment une élévation thermique de quelques dixièmes, 37°4 à 37°6.

Mais au troisième ou quatrième jour, brusquement la fièvre s'élève à 39°, 39°5, en même temps que les symptômes généraux prennent toute leur acuité.

Puis, ou bien dès le lendemain, la fièvre disparaît en même temps que s'atténuent les symptômes douloureux.

Ou bien elle persiste 48 heures en procédant par oscillations descendantes.

D'autres fois, une brusque ascension à 39°5 avec oscillations de 5 dixièmes durant 48 heures, est suivie d'une chute brusque de plus d'un degré et de nouvelles oscillations de 37° à 37°5 pendant deux ou trois jours, puis rémission complète.

La température, de son point culminant, peut s'abaisser jusqu'à la normale lentement, par oscillations descendant en lysis. Il est rare que la période fébrile dépasse cinq jours.

Une seule fois, après un début ordinaire, la température persistant très élevée au sixième jour (38°8 à 39°5), s'accompagnant d'un véritable état typhique, nous avons envoyé le malade à l'hôpital; 48 heures après, la température tombait brusquement à la normale, tout rentrait dans l'ordre et quatre jours après le malade était mis exeat et capable de faire son service.

En cas de complications pulmonaires, la courbe se modifie avec celles-ci. Nous possédons cinq observations tout à fait caractéristiques : la fièvre suivant la marche des lésions bronchitiques ou pulmonaires, s'élevant lorsqu'elles s'accentuent, s'abaissant lorsqu'elles s'améliorent.

Complications. — Reliquats. — Nous avons cité les lésions respiratoires, les otites, nous n'avons constaté à aucun moment ces reliquats presque pathognomoniques de la dengue.

Les quelques lymphangites, si communes à bord, étaient d'une façon indéniable consécutives à des plaies infectées.

Les furoncles n'ont été ni plus ni moins fréquents pendant l'épidémie qu'avant ou après.

En faisant abstraction de l'épidémie, la statistique correspondant à cette époque est tout à fait comparable à celle des autres mois passés dans les mêmes conditions à Saïgon.

Chez un syphilitique, régulièrement soigné depuis huit mois, la maladie nous paraît avoir déterminé une poussée d'accidents secondaires. Deux jours après l'apparition des premiers symptômes, des plaques multiples se sont manifestées brusquement sur les muqueuses des gencives, des joues, des lèvres, de la langue, de l'amygdale, etc. Frictions mercurielles : les accidents disparaissent complètement en six jours.

Nous avons observé un autre cas de rappel de diathèse chez un tuberculeux qui a dû être rapatrié un mois et demi après l'atteinte de la maladie.

Récidives. — Nous possédons trois observations nettes de récidives aux septième, seizième et dix-huitième jours.

Thérapeutique. — La maladie nous a paru peu influencée par les agents médicamenteux.

L'antipyrine, toutefois, a régulièrement atténué la violence de la céphalalgie.

Les lotions fraîches ont déterminé une sensation de bien-être très appréciée par les malades.

Nous adoptons les moyens thérapeutiques suivants : diète lactée, quinine à petites doses comme tonique; contre la céphalalgie violente, l'antipyrine; les lotions fraîches en cas de fièvre élevée et persistante, ou les grands lavements frais qui agissent en même temps sur la constipation. Contre les manifestations bronchitiques ou pulmonaires exclusivement, les inhalations de vapeur chargées d'une essence balsamique (eucalyptus).

Diagnostic. — En présence de quelle affection épidémique nous trouvons-nous? Est-ce la dengue? Est-ce la grippe? Est-ce une maladie non encore décrite?

Nous ne pouvons poser un diagnostic ferme.

En Extrême-Orient, on étiquette facilement dengue toute manifestation fébrile accompagnée de courbature. C'est la maladie à la mode.

C'est l'influenza de la Cochinchine.

Mais je ne suis pas du tout persuadé que la dengue soit aussi fréquente que les conversations (non professionnelles) semblent l'indiquer. Et bien souvent on range sous ce nom des affections toutes différentes, des accès paludéens très caractérisés, des embarras gastriques caloriques, des insolations, etc.

La dengue existe à Saïgon, c'est indéniable. On en a constaté des épidémies absolument caractéristiques, avec l'éruption classique, suivie de desquamation, la séquelle de suppurations diverses, de névralgies, etc.

Un de nos camarades nous en a montré un cas absolument frappant. Tous les médecins coloniaux qui ont séjourné longtemps en Cochinchine, et que nous avons pu voir, nous ont affirmé avoir constaté des épidémies de dengue sur la nature desquelles aucun doute ne pouvait s'élever : la dengue ordinairement décrite, la dengue avec éruption.

Si l'on relit les descriptions de cette maladie (et la bibliographie en est considérable) on s'aperçoit qu'un seul symptôme paraît constant et caractéristique, *c'est l'éruption*, la seconde éruption, celle qui coïncide avec l'abaissement thermique. Moi-même, j'ai observé en septembre 1901, sur le *Bayard*, à Hongaï, une épidémie de dengue (relatée dans mon rapport de fin de campagne). Dans tous les cas, j'ai constaté l'éruption.

La rémittence de la fièvre est très discutée. Patrick Manson et Le Dantec la décrivent. Mais nombre d'observateurs affirment qu'elle est l'exception.

La première éruption est également très discutée.

Dans nombre d'épidémies, les douleurs n'ont rien de caractéristique, mais tous les observateurs, sauf Martialis qui l'a retrouvée (épidémie de Pondichéry), seulement dans la moitié des cas, s'accordent pour la reconnaître constante, et c'est sur

ce symptôme que la plupart d'entre eux basent leur diagnostic.

Considérant que la dengue existe à Saïgon, avec ses manifestations exanthématiques, il me paraît bien difficile d'admettre qu'une épidémie de dengue pût évoluer sans qu'on constatât à aucun moment la moindre éruption. Or, j'ai observé et suivi avec attention 114 cas francs.

Si j'ajoute à cela l'absence d'autres symptômes, peut-être inconstants, moins fréquents dans la dengue : première éruption, rémittence de la fièvre, longueur de la convalescence, fréquence des reliquats, des complications, ne suis-je pas autorisé à rejeter le diagnostic de la dengue ? Est-ce la grippe ? Notre maladie épidémique rappelle cliniquement la grippe : fièvre, douleurs, pharyngites, et symptômes respiratoires presque constants, complications bronchitiques et pulmonaires intenses, otites.

La pharyngite, le coryza, les angines, les bronchites même peuvent se rencontrer dans la dengue. Mais tous les observateurs s'accordent à reconnaître leur inconstance et leur faible intensité (de Brun, Roux, Béranger-Féraud, Nielly, Mahé, Ayme, etc.).

La pâleur de la face, la rapide altération des traits, les vertiges, l'aspect des crachats, appartiennent à la grippe.

Il n'est pas jusqu'à l'apparition, dans un cas, de taches rosées lenticulaires qui ne vienne militer en faveur de ce diagnostic.

Nous avons pu colorer et examiner une dizaine de frottis prélevés sur des produits pultacés, amygdaliens, sur des expectorations bronchitiques. Nous avons pratiqué pour chacun la coloration à l'éosine diluée et au gram, et nous avons trouvé régulièrement une flore microbienne extrêmement riche avec quelques pneumocoques et de très nombreux petits cocco-bacilles ne prenant pas le gram, très fins, ressemblant aux bacilles de Pfeiffer.

Il nous aurait fallu, pour les identifier absolument, obtenir des cultures. Nous n'avons pu tenter qu'un essai sur sérum gélatine (sang de pigeon); il ne s'est développé que des microbes communs.

Ces recherches bactériologiques très incomplètes constituent cependant une probabilité de plus.

La grippe existe-t-elle à Saïgon? Tous les médecins saïgonnais que nous avons interrogés l'affirment; ils en ont observé des épidémies nettes. J'ai envoyé une douzaine de nos malades à l'hôpital au moment du passage de l'*Alger* au bassin. Tous ces hommes ont été observés; jusqu'à la fin de la convalescence aucune éruption n'a jamais été constatée et le diagnostic grippe a paru s'imposer.

En faisant la bibliographie de la dengue, nous avons eu sous les yeux une statistique de d'Ormay, qui fut directeur du service de santé en Cochinchine.

Au début de l'année 1866, il observe à Saïgon, à deux mois d'intervalle, deux épidémies : l'une analogue à la grippe, et l'autre, épidémie de fièvres éruptives, ressemblant à la dengue.

«Pendant les mois de janvier et de février, les journées étant très chaudes et les nuits fraîches, la constitution catarrhale persistait; quelques journées de pluie dans ces mois, surtout les 5 et 6 février, entretenaient la végétation et empêchaient la terre de se dessécher aussi complètement que les années précédentes. Il régna à cette époque plusieurs fièvres vernales et une sorte de grippe qui, au mois de février, prit une forme épidémique et n'épargna ni les âges ni les sexes.

«Au printemps, nous avons vu surgir des maladies vernales d'un caractère particulier; fièvres éphémères d'abord tendant ensuite aux maladies éruptives ou à cette forme de fièvre continue que les médecins anglais de l'Inde appellent fièvre ardente.

«Les fièvres éruptives avaient, comme toujours en Cochinchine, un caractère si mal défini qu'il était impossible le plus ordinairement de leur assigner un nom, car elles se rapprochaient de la scarlatine, de la rougeole, de la roséole, fréquemment compliquée d'urticaire. J'ai trouvé fort souvent ces fièvres comme début d'affections typhoïdes ou de fièvres muqueuses, d'autrefois elles produisaient une rougeur et une tuméfaction de la peau avec tension semi-érysipélateuse de la

face et du cou comme dans ce qu'on nomme à La Réunion la fièvre rouge des Chinois. Parfois elles apparaissaient sous forme de fièvres intermittentes dont les accès étaient accompagnés et surtout suivis de douleurs articulaires très vives et persistantes comme dans ce qu'on nomme la dengue au Sénégal. Toutes ces fièvres n'avaient pas par elles-mêmes une grande importance; mais, tout en échappant à une détermination précise, elles attestaient que nous étions sous l'empire d'une disposition générale aux fièvres éruptives.»

Aubert (directeur du Service de santé en 1868) observe des épidémies de dengue, toujours à Saïgon, qui sévirent sur plusieurs navires. «Les équipages de plusieurs navires nous ont donné un grand nombre de fièvres à manifestations particulières. L'ensemble de ces phénomènes morbides avait une grande similitude avec la maladie connue sous le nom de dengue, fièvre rouge, fièvre articulaire des pays chauds, fièvre courbaturale, fièvre bilieuse, etc. D'une manière générale, toutes les fièvres de cette nature observées dans mon service ont présenté à des degrés divers les caractères suivants (je n'ai jamais assisté au début de la maladie, car l'invasion datait déjà de deux ou trois jours lorsque les malades entraient à l'hôpital) : fièvre violente, céphalalgie frontale intense, coloration rouge uniforme ou par plaques de presque toute la surface du corps; cette éruption très manifeste n'envahissait pas les membres inférieurs, rarement elle dépassait la partie supérieure des cuisses. La coloration rouge foncé de la peau avait la plus grande analogie avec la teinte acajou que présente aux Antilles la fièvre jaune à sa première période. Conjonctives rouges injectées, yeux larmoyants, douleurs lombaires violentes, semblables à la cachexie ou au coup de barre du typhus ictérode, lassitude, courbatures, douleurs dans les membres. Aucune douleur ou détermination inflammatoire dans les articulations. Langue à bords et à sommet rouges, à face dorsale recouverte d'un enduit épais blanc, gris sale, gris verdâtre. Ces caractères se rapprochent beaucoup de l'état que la langue présente dans la période du typhus, connue sous le nom de langue cotonneuse. Si je m'étais trouvé dans une localité sus-

ceptible d'être visitée par la fièvre jaune, j'aurais pensé au début d'une épidémie, en présence des faits que je viens de relater. J'admets facilement que l'on puisse confondre cet ensemble de symptômes avec la première période du typhus d'Amérique. Les phénomènes réactionnels avaient quelquefois de la tendance à l'accroissement et présentaient les caractères de la rémittence la mieux déterminée; le plus souvent, après une rémission franche, les accès intermittents se présentaient périodiquement pendant plusieurs jours consécutifs; enfin la dépression des forces, la longue durée de la convalescence formaient un caractère distinctif. Les évacuants, le sulfate de quinine, le quinquina, les analeptiques ont toujours fait la base du traitement. »

Constamment, Aubert observe une éruption caractéristique, la longue durée de la convalescence, souvent la rémittence; il ne note pas de complications du côté des voies respiratoires.

1° En somme, je pense que la dengue se présente à Saïgon sous sa forme ordinaire, classique, exanthématique.

2° Qu'une maladie à manifestations pulmonaires, cliniquement distincte de la dengue, ressemblant beaucoup à la grippe, peut y prendre les allures épidémiques.

3° J'ai constaté sur l'*Alger* une épidémie de cette nature.

4° Il serait désirable que des recherches bactériologiques complètes (qui n'ont jamais été tentées à ma connaissance) identifient cette affection, où j'ai cru retrouver, dans quelques frottis trop peu nombreux, le bacille de Pfeiffer.

L'enquête qui a été faite n'a pas permis de préciser les conditions étiologiques, le mode de contagion, de dissémination.

Une épidémie très analogue sévissait au moment de l'arrivée de l'*Alger* à Saïgon sur quelques bâtiments voisins avec lesquels les communications ont été très fréquentes.

Or, la période d'incubation dure de deux à quatre jours, les hommes contaminés très probablement, dès ce moment capables de propager la maladie, ont vécu un certain temps au milieu de leurs camarades avant de se présenter à la visite, et la dissémination s'est faite comme elle se fait dans la grippe, procédant très irrégulièrement dans ce groupement humain que

constitue un équipage, dont les éléments se mêlent à chaque instant de la journée.

Aussi toutes les mesures prises, l'isolement de tous les malades à l'avant, dans un poste en toile, n'ont-ils eu aucune efficacité.

LA CANONNIÈRE LA «ZÉLÉE»
DANS L'OCÉAN PACIFIQUE,

par le Dr **QUÉRÉ**,
MÉDECIN DE 2e CLASSE, MÉDECIN-MAJOR.

De juin 1906 à mars 1907 la *Zélée* a successivement visité les Fidji, les îles Walis et Futuna, les Samoa allemandes, tous les Établissements français de l'Océanie (à l'exception des Tubuai), les Tongas. Tous ces voyages sont intéressants à plus d'un titre surtout en ce qui concerne l'application de l'hygiène, la santé publique et l'organisation du service médical. D'une façon générale on peut dire que toutes les questions d'ordre médical semblent préoccuper les gouvernements anglais, allemands et qu'elles retiennent toute leur attention.

Suva, si réputée pour la beauté de son site, possède un superbe hôpital à quatre kilomètres environ de la ville. Construit sur une colline dominant la rade, entouré de jardins soigneusement entretenus, il se trouve placé au milieu de conditions exceptionnellement favorables. Sa situation même lui assure une ventilation énergique dont bénéficient tous les malades, grâce aux larges ouvertures pratiquées dans les salles et aux confortables vérandas dont sont dotés tous les pavillons. Un grand bâtiment central comprend l'administration, la pharmacie, la salle d'opération (pourvue des derniers perfectionnements) et quelques chambres pour les grands opérés et les Européens. Deux autres pavillons sont exclusivement affectés, l'un aux Indigènes, l'autre aux Indiens, très nombreux aux Fidji. La propreté la plus minutieuse règne partout; les salles réservées aux Fidjiens et aux Indiens pourraient à ce titre servir

de modèle à bien des hôpitaux coloniaux, bien que les parquets en bois ciré jurent avec les exigences modernes de l'antisepsie. Le service médical est assuré par trois médecins assistés de nurses; toutes les facilités de travail ont été accordées; bibliothèque très riche, laboratoires, amphithéâtre, spécialement destiné à l'instruction des nurses. Nous avons regretté l'absence d'isolement pour les tuberculeux soignés dans la salle commune et vis-à-vis de qui les mesures de prophylaxie nous ont paru bien anodines. Les maladies les plus fréquentes sont : la dysenterie sous toutes ses formes (*plenty*, me disait un aimable confrère anglais), et traitée suivant son caractère aigu ou chronique par l'ipéca à la brésilienne ou les lavements argentiques; l'éléphantiasis du scrotum et des membres inférieurs; la lèpre, surtout fréquente chez les Indiens, enfin la tuberculose qui, là comme dans tout le Pacifique, est la maladie la plus meurtrière.

Toutes les questions d'ordre médical ou intéressant la santé publique ont une telle importance aux yeux de l'autorité anglaise qu'elles ont justifié la création, dans les bureaux de l'administration, d'une section spéciale le «Médical Départment» où elles sont centralisées, étudiées et solutionnées pour le plus grand bien de la colonie.

Les Samoa sont une colonie trop jeune pour que les Allemands aient déjà assuré un service médical aussi complet que celui des Anglais aux Fidji, mais nul doute que leur esprit de méthode n'arrive à triompher avant peu de toutes les difficultés encore existantes. Actuellement l'hôpital d'Apia est en construction; quelques bâtiments seuls étaient achevés en juillet 1906. Les libéralités d'un riche et généreux bienfaiteur permettront de faire pour le mieux et de doter le nouvel établissement de tous les progrès de la science moderne. Ici encore, un même principe a présidé aux plans de l'hôpital qui sera composé de pavillons séparés, pour permettre d'isoler Européens, Samoens et Chinois. Nous n'avons visité que la polyclinique, vaste salle de consultation, où se pratiquent également les petites opérations et les pansements, le laboratoire de bactériologie, la salle d'opération, le bâtiment réservé aux Euro-

péens. Toutes ces constructions sont en ciment armé. Rien de bien spécial à mentionner et point de surprise à constater que tous les perfectionnements ont été apportés dans la construction et l'organisation de l'établissement. Le service médical assuré par deux médecins et trois nurses est jusqu'à présent peu chargé, mais tout fait prévoir que ce personnel deviendra rapidement insuffisant. La pathologie générale des Samoa ne diffère pas sensiblement de celle des Fidji, à cette différence près que la dysenterie y est moins fréquente et moins grave.

Nous avons peu à dire sur l'archipel des Tongas où le protectorat anglais ne date que d'hier. Nous ferons remarquer toutefois qu'un médecin compte parmi les deux fonctionnaires officiels installés à Nuku-alofa.

La France, si justement réputée pour son souci de la santé et du bien-être des indigènes, paraissait suivre définitivement le généreux exemple des Anglais et des Allemands en confiant l'administration de plusieurs de ses archipels à des médecins coloniaux ou civils (Îles-sous-le-Vent, Marquises, Gambier). Les résultats qu'on attendait d'une pareille mesure n'ont point déçu ceux qui en avaient pris l'heureuse initiative.

C'est ainsi que la population totale des Marquises, décimée par les affections pulmonaires et la lèpre, s'est sensiblement accrue et qu'en trois ans les courbes indiquent un relèvement notable de la natalité. On voudra bien y voir un autre effet que celui d'un heureux hasard et nous ne mettons pas un instant en doute que les prescriptions d'hygiène élémentaire, les soins de toute nature, une éducation spéciale ne soient les principaux facteurs de ce léger amendement à une triste situation. Les Îles-sous-le-Vent en plein développement économique et démographique seraient naturellement en droit d'exiger plusieurs médecins à la place du seul[1] que l'administration a installé à Raïatea et vraiment dans l'impossibilité d'assister les habitants de Maupiti, Bora Bora, Huahiné et Taha. Aux Gambier un médecin dont on ne saurait trop louer les heureux efforts avait réussi au prix d'une inlassable persévérance à

[1] Retiré.

isoler les lépreux dans un seul village, à atténuer, à guérir souvent les accidents fréquents et graves de la syphilis, la plaie de l'archipel. Les nombreux plongeurs atteints dans de fortes proportions d'affections pulmonaires et cardiaques étaient assurés de trouver conseils et direction pour un traitement le plus souvent efficace; malheureusement, l'administration n'a pas cru devoir remplacer ce médecin après son départ, et maintenant l'archipel tout entier se trouve privé de la moindre assistance médicale. On se rendra compte de la gravité d'une pareille situation si l'on veut bien réfléchir à la distance qui sépare les Gambier de tout autre archipel voisin, à la vie de toute la population composée presque exclusivement de plongeurs de nacre, vivant par conséquent d'une profession réputée à juste titre comme dangereuse, par ses conséquences immédiates et éloignées. Notons cependant qu'un médecin serait l'heureux conseiller de l'administration dans la conception de certains règlements; pour se convaincre de pareille affirmation la lecture de quelques-uns d'entre eux suffirait, et l'on ne serait pas peu surpris d'apprendre qu'au mépris de toutes les traditions du pays et des lois les plus élémentaires de l'hygiène, la plonge n'est autorisée qu'en hiver, au moment où les conditions de température la rendent la plus pénible et la plus dangereuse.

A Tahiti deux médecins coloniaux, un médecin civil dit de colonisation (l'expérience tentée à Tahiti n'a d'ailleurs point été heureuse), un médecin civil[1], donnent leurs soins à la population de Papeete et des environs; le reste de l'île les ignore, faute de moyens faciles de communications. Des tournées de vaccine, des visites dans les districts sont prévues; peut-être ne sont-elles pas faites aussi régulièrement que le désirerait la population indigène cependant peu exigeante. Dans les différentes escales de la *Zélée* il ne se passe pas de jour où l'on ne vienne réclamer instamment notre intervention et des médicaments; maintes fois nous aurions été fort aise de posséder une grande quantité de vaccin. Les existences com-

[1] Ex-médecin principal de la flotte.

promises, faute d'assistance médicale ne sont plus à compter; la mortalité enfantile si élevée reconnaît pour cause l'absence de soins; entre mille exemples nous pouvons tout au moins en citer un assez caractéristique : le matin même d'un mouillage à Tautira le chef regrette notre arrivée tardive, car, peut-être, pense-t-il, eût-il été possible de sauver deux nouveau-nés morts dans la nuit précédente, l'un d'une hémorragie de cordon, l'autre né en état d'asphyxie apparente après un travail long et pénible. Des pertes aussi souvent répétées ne sont pas, on le voit, sans amoindrir un capital social dont la disparition complète doit être dès aujourd'hui envisagée.

L'hôpital colonial parfaitement compris supporte facilement la comparaison avec ceux de Suva et d'Apia et à certains points de vue leur paraît même supérieur. Mais quiconque le fréquente s'aperçoit vite de la pauvreté et de l'insuffisance des crédits qui lui sont alloués. Malgré les secours de la métropole, il n'échappe à personne que ses ressources sont trop minimes. Son accès difficile par les charges qu'il impose gagnerait à être moins onéreux et aussi moins compliqué : les formalités indispensables à l'hospitalisation ne s'expliquent guère, appliquées à des indigènes qui se laissent facilement rebuter par la crainte, non justifiée d'ailleurs, d'une fin de non-recevoir.

Actuellement les médecins résidant aux Îles-sous-le-Vent, aux Gambier, aux Marquises n'ont pas été remplacés à leur départ. Leur trop court séjour de trois ans a cependant toute la valeur d'une expérience positive, les résultats encourageants acquis pendant cette période le démontrent amplement. L'opinion publique s'est d'ailleurs émue et la presse locale n'a pas été sans manifester par des articles souvent violents son mécontentement. Sans citer des journaux dont il est toujours possible de soupçonner la partialité, il suffit d'invoquer le témoignage des chefs et des indigènes, et à ce propos nous ne ferons que rappeler le premier et le plus pressant des vœux émis par le grand conseil mangarévien de Rikitea en février 1907, demandant avant toute chose l'envoi d'un médecin dans l'archipel.

On s'explique difficilement la suppression du poste de mé-

decin au moment où le problème de la conservation d'une race se pose plus pressant que jamais. Les Marquises menacent d'être à bref délai un désert d'où toute trace de vie aura disparu; aucun de ceux qui ont pu visiter Fatou-Hiva, par exemple, n'osera nous contredire. Ce n'est un secret pour personne que la tuberculose et la lèpre font des ravages tels, dans les archipels, qu'il devient urgent de prendre des mesures radicales et d'en confier la direction à des gens compétents. Nous signalons le mal; le remède croyons-nous serait assez facile à trouver. Nous tenons surtout à nous défendre de tout excès de pessimisme et nous estimons que nous sommes peut-être au-dessous de la vérité. En tout cas on peut se demander si nous restons fidèles à nos engagements et si nous tenons les promesses faites au moment où Tahiti s'est librement donné à la France. De plus au moment même où les principales sources de l'immigration française ont disparu, qui pourra assurer la vie économique du pays, si notre incurie laisse peu à peu disparaître l'indigène, question vitale pour la colonie et dont nous souhaitons la prompte et heureuse solution

---

BIBLIOGRAPHIE.

Recherches sur l'évolution histologique de la glande surrénale par le Dr Pierre Husnot, médecin des troupes coloniales. — Bordeaux 1908. Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'École-de-Médecine, Paris.

Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique, par le Dr E. Maurel, médecin principal de réserve de la Marine, professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Deuxième volume : *Les rations à l'état normal,* ration moyenne d'entretien de l'adulte, ration de croissance et après l'âge adulte.

Un volume in-8° de 680 pages, 14 francs.

Notions nouvelles en climatothérapie, par le Dr Léon Mac-Auliffe, préface de M. Zimmern, professeur agrégé de physique biologique à la Faculté de Médecine de Paris.

In-18 de 120 pages, 2 francs.

La digitale et les digitalines (*Leçons de pharmacologie*), par le Dr G. Bardet.

In-8° de 24 pages, 1 franc.

Vient de paraître : **Le malattie e gli infortuni nella vita militare**, Dottor Arturo Casarini, tenente medico.

Roma, 1908. — Prezzo, L. 8.

Imprimerie nationale. — Septembre 1908.

GÉOGRAPHIE MÉDICALE,

DAKAR,

par le Dr SISCO,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Dakar. — Situation géographique. — Nature et configuration du sol. — Climat. — Histoire sanitaire. — Poisons du sol. — Population indigène. — Ville. — Situation. — Plan. — Habitations. — Village noir. — Distribution des diverses catégories de population. — Voirie. — Municipalité. — Améliorations récentes. — État sanitaire général. — Paludisme. — Fièvre jaune. — Améliorations possibles. — Avenir sanitaire. — Colonie d'exploitation, non de peuplement.

Dakar est un paradoxe. Jeté en sentinelle avancée à l'extrême pointe occidentale de l'Afrique, pour ainsi dire en pleine mer, sur une presqu'île sablonneuse, séparé des contrées équatoriales par les hautes montagnes de la Guinée, il jouit des avantages d'une position unique, grâce à laquelle il reçoit, pendant une grande partie de l'année, le souffle salubre des grands alizés du Nord-Est; d'autre part, visité deux fois par le soleil, entre mai et septembre, plongé dans l'atmosphère humide qu'apportent, de juillet à novembre, les vents du Sud, bâti sur un sol qui a reçu, pendant des siècles, tous les détritus d'une végétation vierge et d'une population malpropre, habité par une race qui constitue le principal terrain de la maladie la plus terrible de toutes, peut-être, la fièvre jaune, il s'est acquis une triste renommée dans les annales de la pathologie exotique.

Ces deux aspects opposés, sous lesquels se présente Dakar, ont donné lieu aux opinions contradictoires qui courent le monde sur cette localité, et entre lesquelles il est difficile de prendre parti. Nous allons essayer de nous tenir dans un juste milieu.

Situation. — La presqu'île du Cap Vert, sur laquelle s'élève Dakar, est située par 14° 40′ de latitude Nord et constitue la

terre la plus avancée du continent africain dans l'Ouest, par 19° 45′ de longitude Ouest. Au Nord, la côte monte vers Saint-Louis; au Sud, elle ne tarde pas à s'infléchir vers l'Est, du côté de la Guinée. Les chaînes de montagnes très hautes qui courent parallèlement à cette côte forment une sorte d'écran entre les régions chaudes et la pointe du Cap Vert. Du côté de l'Est, ce cap est éloigné de la terre ferme et séparé de celle-ci par une vaste nappe d'eau sur laquelle se rafraîchit un peu le vent d'Est quand il souffle.

Nature du sol. — Le Cap Vert constitue le dernier anneau, rattaché au continent, d'une chaîne de volcans éteints, dont les îles du Cap Vert forment encore un chaînon visible et qui prend naissance dans les profondeurs de l'Océan Atlantique. Le sous-sol est donc d'origine volcanique. A la surface, on trouve surtout des dunes de sable. Mais du côté de l'Ouest s'étendent de grands marais (Ouakam). Comme d'ailleurs le sol renferme de l'argile, les mares de moindre importance se forment un peu partout, dans les points déclives, où l'écoulement des eaux de surface se fait mal, faute de pente, ou grâce à la constitution de bas-fonds; une végétation assez maigre pousse, principalement dans les endroits marécageux, pendant les mois de pluie, puis pourrit sur place vers la fin d'octobre.

Configuration. — La presqu'île offre aux regards une forme contournée en croissant, avec concavité faisant face à l'Est et au Nord, de sorte que la ville, qui s'étend le long de cette ligne courbe, tourne le dos à l'océan et regarde la terre ferme, dont elle est séparée par une grande baie. Cette position, qui oblige les bateaux, pour entrer au port, à faire le tour de l'arc figuré par cette presqu'île, désoriente les nouveaux arrivés, au point qu'ils se retrouvent avec difficulté dans Dakar, dont le plan est pourtant très simple. Le terrain, bien que peu accidenté, présente, néanmoins, des différences de niveau notables. A l'Ouest s'élèvent les Mamelles, deux anciens volcans, hauts d'environ 120 mètres au-dessus de la plaine marécageuse de Ouakam. Mais la dénivellation la plus importante, celle qui règle la pente

générale, est constituée par les falaises qui courent du cap Manuel, situé au Sud, et remontent vers le Nord-Est jusqu'à la pointe de la Défense, à partir de laquelle la côte s'incurve franchement du côté de l'Ouest, faisant face au Nord, puis, continuant à tourner, se dirige peu à peu vers le Nord, l'Est et enfin le Sud.

Ces falaises, qui n'ont pas plus d'une vingtaine de mètres de haut, se continuent, en allant vers le Nord, avec un vaste plateau, qui s'incline assez rapidement du côté de l'anse basse où se trouve le port et au bord de laquelle s'étend la partie principale de la ville.

Au point de vue du régime des eaux et de l'état sanitaire, ce plateau offre une grande importance. C'est grâce à lui que Dakar n'est pas tout entier plongé dans un marais; c'est grâce à la pente assez raide qui descend de cette hauteur vers le port, que la stagnation des eaux est relativement faible; c'est sur ce plateau que se bâtit la ville neuve et qu'elle devra s'étendre de plus en plus, pour offrir à l'Européen les avantages d'un air plus frais et d'un sol plus sec.

Climat. — Ainsi placé, sur la limite des régions tropicales et de la zone équatoriale, Dakar est soumis au régime de deux saisons bien tranchées, reliées entre elles par des phases amphiboles de peu de durée.

Au cours de novembre, les pluies, surtout les tornades, prennent fin.

Le vent du Nord n'est pas encore établi; mais celui du Sud cesse d'amener l'humidité tiède de l'équateur. Les maladies deviennent plus rares et moins graves; les indigènes disent qu'à partir de novembre on a la vie sauve.

En décembre commencent à souffler les grands alizés de Nord-Est qui continuent jusqu'en mai, quelquefois jusqu'en juin. La température oscille alors entre 15 et 20 degrés C. Elle descend, quelquefois, à 12 degrés la nuit; le temps est sec; le pays est salubre; les moustiques deviennent rares et, à part certains organismes atteints d'une tare (surtout les tuberculeux), tout le monde se porte bien. Le soleil est toutefois dur,

d'une façon continue, et le port du casque est toujours prudent.

En juin, commence la chaleur; les premières pluies apparaissent à la fin de ce mois; avec elles tombe l'alizé, qui est remplacé par un vent d'Ouest ou du Sud, chargé d'humidité tiède. La température ne s'élève pas beaucoup; mais elle atteint rapidement 25 degrés et reste presque stationnaire jour et nuit. L'état hygrométrique de l'air augmente peu à peu jusqu'à atteindre 100 degrés; les orages deviennent de plus en plus fréquents et occasionnent, par la rapidité avec laquelle ils surprennent les gens, en plein travail, des accès de fièvre, des diarrhées, etc. La lassitude devient de plus en plus grande. Ce qui est pénible, ce n'est pas tant la durée de la saison chaude et humide, de juillet à fin octobre (quatre mois), que la progression presque constante de l'humidité chaude et de l'état orageux. A la fin de l'hivernage les gens sont harassés. En même temps, les moustiques pullulent, les accès de fièvre augmentent en nombre et en intensité, les accès bilieux font leur apparition. Les hommes ne mangent plus; quelques flux dysentériques se manifestent; les abcès du foie sont rares, toutefois; la mortalité, à moins d'épidémie, n'est pas considérable; mais cet heureux état tient peut-être à ce que les femmes, les enfants, les affaiblis, voire les malades, s'échappent pendant cette saison et n'ont que huit jours de mer pour atteindre la France.

En général, quand les noirs ne sont pas malades, il n'y a guère à craindre l'explosion de la fièvre jaune.

Bref, le climat de Dakar, sans être des plus rudes, n'en met pas moins l'organisme (même chez l'indigène) à une rude épreuve de juillet à novembre.

Il faut toutefois remarquer que les accidents graves du paludisme, la fièvre hémoglobinurique surtout, sont l'exception, et que l'Européen qui peut se rapatrier se rétablit, en général, très vite, sous un ciel tempéré, contrairement à ce qui a lieu pour ceux qui reviennent de Cochinchine.

Histoire sanitaire. — Poisons du sol. — Population indigène. —

Le climat dont nous venons de donner une idée ne suffit pas à expliquer la présence des diverses endémies du pays, non plus que des épidémies qui s'abattent sur lui de temps à autre. Nous avons touché un mot des moustiques. L'histoire, au moins ce qu'on en sait, de cette région peut éclairer, jusqu'à un certain point, l'origine de son insalubrité. L'indigène est le noir, surtout le Ouoloff. Comme tous les noirs, il a étalé là sa malpropreté, son ignorance de toute hygiène; il a imprégné le sol des détritus de sa vie, il a enterré ses morts partout à fleur de terre, il a laissé pourrir sur place les cadavres d'animaux, il a abandonné la végétation à sa floraison vierge et désordonnée, il a respecté les marais. Et ceci pendant des siècles.

Sont venus l'Espagnol et le Portugais, qui n'étaient ni plus propres ni plus agriculteurs; ceux-ci se sont établis surtout à Gorée.

À la faveur de cette association de la négligence humaine et du développement des marais, des virus variés ont prospéré dans le sol. Les plus redoutables, parce qu'ils ont pour véhicules des êtres presque insaisissables, les moustiques, sont le paludisme et le poison amaril; l'Anophèle et le *Stegomya fasciata* se sont implantés dans le pays. Ils s'infectent en piquant les malades et peut-être aussi par une autre voie (voir Laveran). Sous des influences que nous connaissons mal, à part la chaleur et la demi-humidité qui suit les pluies, l'hématozoaire, ou l'agent inconnu de la fièvre jaune, exaltent leur virulence et un état épidémique prend naissance. Il est inutile de répéter ici ce qui a été dit partout sur le paludisme. Il est aussi oiseux de s'appesantir sur les résultats d'expériences récentes, dont le poison amaril a été l'objet. Mais il nous paraît *indispensable* de revenir sur une observation que nous avons déjà signalée dans des rapports mensuels, qui se confirme de jour en jour, et qui peut avoir une grosse influence sur les mesures que l'on prendra dans l'avenir pour prévenir le retou des épidémies terribles de fièvre jaune qui ont désolé ce pays à plusieurs reprises : je veux parler du fait, qui commence à se faire jour, que *la race noire est le terrain de culture permanent*

du virus amaril, que cette race contracte la maladie sous une forme bénigne et, en général, non mortelle, à cause, probablement, d'une adaptation séculaire, que l'apparition de la fièvre jaune chez l'Européen (et mortelle pour celui-ci) est précédée d'épidémie sur le noir, d'une sorte de fièvre inflammatoire, coupant court, la plupart du temps, avant d'arriver au stade des vomissements noirs et de dépression, et qu'il en résulte la nécessité d'opérer une ***ségrégation, aussi complète que possible, de la population noire*** et d'en séparer les quartiers habités par les blancs. Le *Stegomya* est, en effet, peu voyageur et ne franchit guère un espace vide de 500 mètres.

L'opinion que je viens d'émettre est encore loin d'être admise partout.

Elle semble, d'ailleurs, en contradiction avec l'observation de l'immunité acquise par l'Européen après une attaque de fièvre jaune et avec l'immunisation progressive que paraît conférer à l'homme blanc un séjour prolongé dans les pays à endémicité amarilique. Comment se ferait-il que les noirs ne fussent pas admis au même privilège d'immunité que les blancs? A cette question des statistiques bien faites sur la population indigène pourront seules répondre. La découverte de l'agent pathogène de la maladie résoudrait aussi le problème. Mais avant de pouvoir étayer une opinion ferme sur des données scientifiques, ne pourrait-on pas remarquer que ce ne sont certainement *pas les blancs* qui ont importé la fièvre jaune dans les contrées où elle existe, et que, d'autre part, cette maladie ne sévit que dans les régions où il y a des noirs d'Afrique et enserre, comme dans une ceinture, l'Atlantique intertropical? Certains auteurs, la plupart même (Le Dantec) ont admis qu'à l'origine, ce sont les Peaux-Rouges des Antilles qui ont communiqué la maladie à leurs envahisseurs, lesquels l'ont ensuite véhiculée en Afrique. En tous cas, le mal a trouvé un terrain propice chez le noir, s'il n'était pas autochtone dans son pays. La petite épidémie de l'an passé a commencé par l'intérieur des terres, par le Soudan, et à Dakar, où il n'y eut, il est vrai, que deux cas, dont un douteux, les indigènes ont passé par une épidémie. Si la fièvre jaune ne s'est pas

étendue à Dakar en 1906, cela tient, entre autres causes, à diverses mesures de préservation, dont nous reparlerons plus loin.

Villes. — Situation. — Plan. — Habitations. — Village noir. — Distribution des diverses catégories de population. — Voirie. — Municipalité. — Ce que nous venons de dire sur la nécessité d'opérer une ségrégation de la population indigène nous amène à parler de la ville elle-même, de Dakar.

Les premiers Français qui s'y sont établis, les commerçants, se sont fixés dans l'endroit le plus propice à l'aménagement d'un port, le long de la plage curviligne qui fait face au Nord, du côté de la bande de terre qui fuit vers l'Est, vers Rufisque et la terre ferme. Contrairement aux Anglais, dont l'habitude est de se loger confortablement, dans un endroit aussi sain que possible, quittes à venir au port dans la journée faire leurs affaires, les Français se sont entassés au bord de l'eau, sur les bas-fonds marécageux de la presqu'île, dans des habitations énormes, à plusieurs étages, sans air, chaudes, encombrées, comme en Europe. Ils n'ont d'ailleurs, *au début*, nullement éloigné l'indigène et ont respecté la multitude des paillottes infectes que celui-ci avait élevées un peu partout. Par-dessus le marché, il n'y avait aucune voirie, nul ruisseau, nul égout; des trous, des ravins énormes, dont un transformé en jardin public (!), recueillaient toutes les eaux et toutes les ordures; des terrains vagues multiples se couvraient d'immondices. Ce fut la période des moustiques, du paludisme, de la fièvre jaune et d'autres fléaux.

L'épidémie de fièvre jaune de 1900 a donné le signal d'un commencement de transformation de Dakar, qui devra, si l'on veut faire de cette station un endroit habitable, aboutir à une transformation complète.

Les paillottes des noirs ont été écartées du centre de la ville et réunies en une agglomération appelée *village noir*. Le défaut de cette demi-ségrégation est que ce village est *contigu* aux dernières maisons de la ville, dans l'Ouest; que le type des paillottes n'a pas été réglé d'après les principes d'hygiène au moins

élémentaire; que cette réunion de cases malpropres a été jetée au hasard *sur les dunes*, sans aucun aménagement du sol, sans aucun travail destiné à amener l'eau propre, à faire écouler les eaux et autres liquides sales, sans édification d'aucune latrine, au moins publique (il y en a dans la ville européenne qu'on a dû abandonner). Bref, c'est une mesure incomplète. Le village noir demeure un foyer d'infection et un danger pour la ville, avec laquelle il se continue *sans interruption*.

Ce n'est pas tout. Si les paillottes ont été exilées sur les confins de la cité, celle-ci n'en continue pas moins à être couverte d'une multitude de soi-disant maisons, habitées par des noirs, des Portugais ou des Syriens; pour être en briques, elles n'en sont pas moins insalubres. Les règlements d'hygiène sur la construction des habitations restent, à peu près, lettre morte pour ces bâtisses basses, étroites, sans ouvertures suffisantes, sans écoulement d'eau, dans lesquelles s'entassent des multitudes, là où il y aurait à peine place pour une ou deux personnes. On se contente de condamner à un franc d'amende les habitants qui laissent croupir de l'eau dans des vases ouverts.

Et l'on se déclare satisfait.

Ces maisons sont répandues dans *toute la ville*, excepté à l'extrémité de la partie nouvellement construite sur le plateau du Sud, vers l'hôpital.

Si donc l'indigène n'est pas aussi mêlé au blanc qu'à Saint-Louis, où le premier vit au rez-de-chaussée, le second habitant l'étage, il n'en est pas moins vrai que le noir entoure l'Européen à Dakar et qu'on peut presque dire que les habitations qui abritent les 3,000 blancs de cette ville *sont comme des îlots épars au milieu d'une mer noire* (sur 28,000 habitants environ, la population de Dakar compte environ 3,000 Européens).

Ce n'est guère le moyen de prévenir les épidémies.

Les difficultés pratiques pour remédier à cet état de choses sont grandes, il est vrai. Mais a-t-on fait jusqu'ici ce qu'on devait faire? On voit encore partout des terrains vagues couverts d'herbes incultes et d'immondices, des mares où fleurissent les moustiques et où les crapauds-buffles donnent des

concerts nocturnes. Maints endroits de la ville offrent l'aspect de la brousse.

La municipalité, nommée, soit par des commerçants qui n'ont qu'un souci, gagner beaucoup d'argent, soit, pour la majeure partie, par les noirs qui sont électeurs et n'ont aucun souci de l'hygiène, ne s'est jusqu'ici que fort peu préoccupée de la santé publique. Le Gouvernement local a les mains liées par ce pouvoir élu et voit les meilleures intentions réduites à néant.

Dakar est une ville trop récente pour mériter une autonomie complète et l'indigène est encore trop en retard sur notre civilisation pour faire un usage convenable de son bulletin de vote. Il est *indispensable*, pour faire de Dakar une ville propre, de réduire le plus possible l'influence de la municipalité et d'accroître celle des gouverneurs.

La ville n'est pas seule, du reste, à transformer : les environs le sont aussi. Les marigots doivent être asséchés; les plus grands sont ceux de Ouakam. Il est pénible de constater que 300,000 francs environ (calcul fait par les ingénieurs) auraient suffi pour draîner cette plaine, l'assécher, y faire pousser des plantes cultivées et que cet immense foyer de malaria continue à stagner aux portes de la ville.

Un récent arrêté du Gouverneur général a, sur la proposition du Commandant de la Marine, nommé le médecin-major du *Marigot* membre de la Commission municipale d'hygiène. Cette décision a au moins pour résultat de tenir la Marine au courant des dangers de maladie que courent ses hommes et des mesures prises pour les prévenir. Jusqu'ici cette Commission ne s'est guère occupée que du nivellement d'une rue et de l'assainissement de l'ancien cimetière musulman. Elle a aussi décidé la réglementation de la prostitution, mesure aussi inefficace qu'inopportune, les maladies vénériennes étant très rares à Dakar.

Améliorations récentes. — Il ne faut pas, toutefois, tout dénigrer et prétendre que rien n'a été fait ici. De grands travaux ont été entrepris.

Depuis longtemps, Dakar a de l'eau potable en grande quantité; on travaille à l'augmenter encore.

Beaucoup de rues ont été empierrées; les pentes ont été régularisées; le réseau des égouts est en voie d'achèvement, et les ruisseaux abondent maintenant. Il reste, néanmoins, beaucoup à faire, surtout au point de vue de l'indigène, qui est, nous le répétons, le terrain de prédilection pour la fièvre jaune.

État sanitaire général. — Paludisme. — Fièvre jaune. — Maintenant, une question se pose : est-on malade à Dakar? Oui et non, et surtout oui et non suivant la saison, fraîche ou chaude. Il est certain que certaines endémies des villes de France, comme la fièvre typhoïde, la variole, la diphtérie, sont rares dans ce pays. La peste y est encore inconnue et les apparitions de choléra ont été rares.

À la suite de l'épidémie de choléra qui a éclaté en 1893 à Saint-Louis, le docteur Aldebert, médecin-major de la *Salamandre*, constate, en un rapport, que la maladie s'est propagée le long du fleuve principalement, et «chose inexplicable, l'épidémie ne s'est pas propagée dans le Sud. Dakar, journellement en relation avec Saint-Louis par le chemin de fer, n'a eu que très peu de cas... soit un total de 8 décès. Et encore, dans le nombre, y a-t-il 3 hommes venus de Saint-Louis, pour faire partie de la mission Monteil. À Gorée, l'épidémie s'est déclarée plus tôt; mais elle a été aussi bénigne qu'à Dakar».

En ce qui concerne l'épidémie de 1868, il n'est pas question de Dakar. Il résulte de ce rapport que, pour une raison ou pour une autre, Dakar n'est point un milieu favorable au développement des épidémies de choléra. Cette maladie a, du reste, disparu aussitôt après les épidémies relatées dans le rapport précité. Jamais on ne constate de cas disséminés, ni de recrudescence annuelle ou saisonnière, comme dans les pays où il est endémique. Ce n'est donc pas une maladie du pays, une endémie; ce n'est pas non plus une endémie du Sénégal, en dehors de Dakar. C'est pourquoi, tout en rendant

hommage à la scrupuleuse exactitude avec laquelle la statistique des épidémies de 1893 et 1868 a été relevée par le docteur ALDEBERT, nous ne pouvons nous associer à ses conclusions relatives à l'épidémie de 1893, *d'après lesquelles* «il semblerait plutôt qu'on ait eu affaire à une endémie présentant une mortalité plus considérable que d'habitude». Il n'y a jamais de cas isolé de choléra au Sénégal. Les épidémies de 1868 et 1893 ont été importées. Le choléra n'est pas endémique à Dakar [1].

Certaines affections des pays chauds, comme la diarrhée, la dysenterie, les abcès du foie, font à Dakar peu de victimes.

Il est certain aussi que le paludisme s'y est atténué, depuis qu'on a assaini la ville et qu'on fait la chasse aux moustiques, et peut-être, en ce qui concerne la fièvre jaune, ne verra-t-on plus les hécatombes passées. Il est non moins certain que, si Dakar n'avait plus ses marais et ses cases malpropres, il pourrait devenir une colonie saine, grâce à l'aménité de la longue saison des alizés et au peu de rigueur de l'hivernage, comparé à celui d'autres pays intertropicaux. Mais, tel qu'il est, Dakar est encore malsain.

D'abord, toute tare s'aggrave. Les tuberculeux n'y font pas longue vie. Les gens atteints d'entérites, de dyspepsies, de congestion du foie, les prédisposés à l'appendicite, risquent d'y être emportés par un passage brusque de leur affection à l'état suraigu. Toutes les imprudences, tous les surmenages, tous les excès, un simple refroidissement, se payent par la fièvre ou une autre manifestation morbide. Le soleil et la pluie sont également dangereux. L'hivernage fatigue, anémie, ralentit les fonctions du tube digestif et des annexes [2]. Le paludisme n'est pas, en général, très sévère chez les nouveaux arrivés et chez ceux qui prennent des précautions et font usage de quinine préventive; mais chez les autres, les accès bilieux sont fré-

[1] Un doute même plane sur ces épidémies. *Presque tous les ans*, les *noirs*, et les *noirs seuls*, sont fauchés, à un moment donné, par une épidémie qui *ressemble* au choléra et qui *n'est pas du choléra*. Ce mal respecte les blancs.

[2] Du foie, surtout, qui devient insuffisant.

quents, surtout à la fin de la mauvaise saison, dans la deuxième quinzaine de septembre et en octobre. Les femmes supportent mal, ainsi que les enfants, cette période de l'année. Les accès hémoglobinuriques atteignent les vieux paludéens et, en général, il n'est pas prudent de passer plus de trois hivernages consécutifs à Dakar.

Enfin, la menace de la fièvre jaune est toujours suspendue dans l'air.

Améliorations possibles. — Avenir sanitaire. — Colonie d'exploitation, non de peuplement. — Cependant, en réalisant les améliorations dont nous avons parlé : asséchement de marigots, régularisation des pentes, éloignement des immondices par une canalisation bien faite, destruction des herbes vierges et des mares, réglementation sévère de la voirie, ségrégation des indigènes avec séparation complète du village noir et de la ville et aménagement convenable de ce village et du terrain où il s'élèvera, application rigoureuse des règles d'hygiène aux bâtisses en briques habitées par des noirs, des Portugais, des Syriens, etc., chasse aux moustiques, encouragement à placer des grillages aux ouvertures des habitations, surtout des chambres où l'on dort, extension de la ville européenne sur le plateau du cap Manuel, au Sud, peut-être, par ces moyens, arrivera-t-on à faire disparaître de Dakar le paludisme et la fièvre jaune.

Peut-être alors, grâce à sa belle saison et à sa situation exceptionnelle sur une pointe *en pleine mer,* ce comptoir deviendra-t-il une de nos colonies les plus saines. Et, sans aller jusqu'à dire, avec certains enthousiastes, qu'on pourrait en faire un sanatorium d'hiver, peut-être pourra-t-on s'y établir pour de longues années sans risquer de ruiner sa santé ou de compromettre son existence.

Nous ne pensons pas, toutefois, qu'il soit jamais possible à l'Européen d'y fonder une race non mélangée. Des enfants blancs naissent et vivent au Sénégal.

Mais, à notre sens, plusieurs générations successives n'y pourraient pas prospérer.

Ce ne sera jamais qu'une colonie d'exploitation et non une colonie de peuplement [1].

Hygiène et maladies. — L'hygiène la plus sévère doit être observée à Dakar.

Les excès de toute sorte, d'alcool, de boisson, de veille, les expositions longues au soleil ou à la pluie, sont suivis d'accidents. L'alimentation doit être substantielle et saine, l'habitation choisie avec soin. Il est surtout nécessaire d'habiter un étage et de grillager les chambres à coucher. Le vêtement ne doit pas être négligé : de toile, pendant la saison chaude, il doit être de drap après le coucher du soleil pendant la saison fraîche; la ceinture de flanelle est de rigueur pour les gens sujets aux entérites. Le casque ne doit être abandonné en aucune saison, pendant le jour.

Il est bon de prendre 15 à 20 centigrammes de quinine préventive, de mai à mi-novembre, par jour. Cette petite dose n'offre aucun inconvénient; certains médecins ont dit que l'habitude de la quinine engendrait une insensibilité aux fortes doses de cet alcaloïde, nécessaires en cas de fièvre grave, et ont cité des cas de mort survenus chez des gens qui, pourtant, prenaient de la quinine préventive. Il importe de dire, d'abord, que l'usage préventif de la quinine n'a pas le pouvoir de préserver absolument des formes graves du paludisme. L'observation de longues années de tous les auteurs renommés les a amenés seulement à constater la diminution du nombre des cas sévères parmi les agglomérations qui suivent cette pratique. Nous nous en tenons donc à l'expérience de ces savants, et prescrivons 20 centigrammes de sulfate de quinine par jour à notre personnel. Les marins, parce que militaires, obéissent à cette prescription; les employés de l'arsenal s'y soustraient plus ou moins. Ceux qui ont des accès de fièvre sont, en général, ceux qui n'y obéissent pas.

Certaines personnes préfèrent ne prendre la quinine pré-

[1] Il y a, cependant, une réserve à faire en faveur des Sémites, des Syriens et des Portugais, qui ont l'air de s'acclimater.

ventive que quand elles sont soumises à une fatigue exceptionnelle, exposées au soleil, quand elles se sentent indisposées, et aux changements de saison ou de temps. Cette manière de faire convient à des personnes isolées, non à une agglomération. C'est pourquoi, à l'ensemble des marins et des employés nous faisons une prescription générale et uniforme, pendant toute la période des chaleurs.

....

Maladies observées. — Le personnel ouvrier ou autre attaché à la Direction des travaux de construction de l'arsenal est engagé en général pour deux ans. Les marins et officiers mariniers ne font qu'un an, et, au bout de huit mois de séjour, jouissent, s'ils sont rapâtriés, des avantages d'un embarquement complet accompli. Les officiers font dix-huit mois et, au bout d'un an de séjour, sont, s'ils rentrent à la métropole, placés à la suite de la liste d'embarquement. La durée de séjour des marins est donc plus courte que celle des soldats et officiers des troupes coloniales, qui restent deux ans dans la colonie, et peuvent y faire prolonger leur présence d'une troisième année. Nous n'avons pas à nous occuper des motifs qui ont déterminé le Ministère des Colonies à autoriser les officiers de ce département à solliciter une prolongation de séjour dans la colonie. En ce qui concerne la Marine, nous plaçant au point de vue sanitaire seul, nous émettons l'avis qu'il n'est pas bon de favoriser les prolongations de séjour des marins et officiers à Dakar, qui est encore assez malsain. Seulement, les chances varient de l'un à l'autre; ceux qui n'ont qu'un hivernage à subir sont, évidemment, moins fatigués que ceux qui en passent deux au Sénégal.

Paludisme. — La morbidité se rattache surtout au paludisme. Il y a des accès de fièvre toute l'année, mais surtout en octobre, en fin d'hivernage. La plupart des accès sont simples et quotidiens; ils se produisent deux ou trois jours de suite et sont assez facilement jugulés. Ils s'accompagnent, en général, d'embarras gastrique, quelquefois d'un état bilieux, avec gon-

flement du foie, urines rares et foncées. Nous purgeons presque tous les malades le premier jour où ils ont la fièvre.

Les formes tierces, quartes, signes d'une impaludation ancienne, en général, sont exceptionnelles. Cela se conçoit, étant donnée la brièveté du séjour des hommes dans la colonie.

De temps à autre, surtout à la fin de la mauvaise saison, on observe la fièvre continue bilieuse, qui dure cinq à six jours, sans intermittence, avec des vomissements bilieux, congestion du foie, insuffisance rénale, urines rares et très chargées de matières colorantes de la bile, quelquefois ictère[1], diarrhée. Cette forme, qui peut devenir grave, exige quelquefois des injections de sels de quinine, mais peut, la plupart du temps, être combattue avec des lavements de quinine, des purgatifs répétés, de grands lavements froids, des lotions froides, l'eau de Vichy ou de Vittel, le lait et quelques ventouses sur les reins. On donne l'eau chloroformée et la glace contre les vomissements, parfois presque continus. Nous n'avons observé sur le personnel aucun cas de ce genre suivi de décès. La mort, du reste, est rare à Dakar, à la suite de cette forme du paludisme. Il ne faut pas confondre l'accès bilieux avec l'accès hémoglobinurique, dont nous n'avons encore observé aucun cas.

Les accès pernicieux sont l'exception aussi. Bref, il semble qu'en raison de l'application des règles d'une hygiène perfectionnée, de la prescription de la quinine préventive, et aussi de la diminution de la durée de séjour dans le pays, le paludisme se soit beaucoup atténué depuis plusieurs années à Dakar. Il faut aussi tenir compte de la chasse aux moustiques, qui commence à donner des résultats appréciables, et de l'amélioration de la voirie.

Mortalité. — La mortalité est faible. Nous n'avons constaté, depuis dix mois, qu'un décès, survenu subitement, chez un quartier-maître indigène atteint de syphilis cérébrale.

[1] L'ictère n'est pas de règle, contrairement à ce que dit Le Dantec.

Maladies autres que le paludisme. — À côté du paludisme, les autres maladies sont, pour ainsi dire, insignifiantes (nous ne parlons pas de la fièvre jaune). La dysenterie est rare, la diarrhée aussi; les entérites doivent être surveillées, de peur d'une poussée aiguë qui peut emporter le malade. L'abcès du foie ne se rencontre presque pas.

Cependant l'appareil digestif et ses annexes fonctionnent mal : les embarras gastriques, les dyspepsies, les insuffisances hépatiques sont fréquents, presque généralisés à tout le monde. Mais il suffit de se purger de temps en temps, de prendre quelques alcalins et des amers, pour ne pas voir, en général, survenir d'état sérieux.

La congestion du foie est assez répandue; mais l'ictère, catarrhal ou grave, est peu observé.

Pendant la saison fraîche, il y a des bronchites et des angines.

La dernière de ces saisons, qui a été presque froide, s'est signalée par une petite épidémie de grippe.

La fièvre typhoïde n'est pas endémique; mais la colibacillose s'est un peu répandue à la suite de l'installation malencontreuse d'un jardin d'essai, au voisinage des puits de Hann, qui alimentent la ville en eau; le jardin est abandonné, mais le terrain est infecté. L'Administration locale s'occupe de grands travaux destinés à procurer en abondance une eau meilleure. La variole n'est pas endémique non plus. La diphtérie est très rare.

Tuberculose. — Par contre la tuberculose fait de grands ravages parmi la population indigène. Le pays est mortel pour les tuberculeux. Ceux de nos hommes qui en présentent le moindre symptôme doivent être rapatriés immédiatement. La saison fraîche, relativement salubre et sèche, ne leur est pas plus favorable que la saison chaude. Le vent alizé, assez violent, les poussières de sable qui volent dans l'air sont peut-être responsables de cette intolérance des tuberculeux pour Dakar, même en hiver.

La catégorie du personnel la plus atteinte par cette maladie

est celle des louvriers, des hommes qui mènent la vie de bureau.

Maladies vénériennes. — Réglementation de la prostitution. — Les maladies vénériennes sont très rares à Dakar. Le Gouvernement en a provoqué la réglementation. Nous ne croyons pas à l'efficacité de cette mesure, pour la raison bien simple que dans les pays, l'Angleterre par exemple, où la prostitution est libre, il n'y a pas plus de maladies vénériennes qu'en France, où elle est surveillée.

Cela tient à diverses raisons qu'il serait hors de notre sujet de développer ici, mais dont la principale réside dans l'impossibilité de visiter tous les jours toutes les filles soumises et d'empêcher la fraude.

En somme, la pathologie de Dakar est peu complexe et la morbidité peu élevée et peu grave.

Toutefois il ne faut pas se leurrer sur ces apparences.

État sanitaire général. — Rapatriements. — Dakar est encore malsain pour les raisons que nous avons énumérées plus haut. Il serait imprudent d'y passer plus de trois années consécutives. L'organisme y est vite fatigué, mis en état de moindre vitalité et de moindre résistance. De temps à autre, l'explosion subite d'une affection grave et suraiguë, chez une personne d'apparence saine et robuste, rappelle les dangers qui entourent l'Européen ici. Toutes les tares peuvent, à un moment donné, soit s'aggraver considérablement, soit imprimer une tournure pernicieuse au paludisme. Ceux dont les reins sont insuffisants et éliminent mal doivent se méfier. Quelquefois les malades sont comme froudroyés.

Dakar est le pays des formes morbides suraiguës. On n'a pas toujours le temps de s'en aller.

Heureusement ces formes rapides ne se produisent p s, généralement, sans avertissements antérieurs.

Nous avons pour règle de proposer pour le rapatriement tout homme qui nous paraît commencer à mal résister. Le voyage est court, fait atteindre les climats tempérés en quelques jours. Aussi les décès sont-ils rares.

D'ailleurs tous les Européens qui viennent ici rentrent dans la mère-patrie (à part les Syriens et les Portugais qui semblent s'acclimater assez bien) de temps en temps, vont se retremper dans l'air frais du Nord, quand ils sont trop fatigués. De juillet à novembre, la colonie européenne se clairsème. Les femmes et les enfants s'en vont presque tous.

C'est ainsi qu'ils peuvent résister aux influences nocives du pays.

Rapatriements parmi le personnel de la Marine. — Les rapatriements pour raison de santé ont été nombreux parmi le personnel du *Marigot*. Ils ont été évidemment plus nombreux qu'ils ne paraîtraient devoir l'être, après ce que nous avons dit de la pathologie de Dakar; ils l'ont été aussi plus que la moyenne qui ressort des renvois anticipés dans la mère-patrie opérés dans d'autres agglomérations, par exemple l'entreprise Hersent. Nous avons signalé le fait dans plusieurs de nos rapports mensuels, ainsi que l'élévation anormale du taux de la morbidité, surtout d'origine palustre, parmi nos marins. Ce fait demande quelques explications.

Disons tout d'abord que nous n'hésitons pas à proposer pour un congé de convalescence tout homme qui, ainsi que nous venons de le dire, commence à offrir une moindre résistance évidente. Mais cette méthode de précaution ne donne pas la clef du chiffre élevé des rapatriements.

Nous avons constaté que, sur 33 rapatriés, *en neuf mois et demi*, et pour un effectif moyen de 50, il y en a 10 qui l'ont été avant huit mois de séjour; sur ces 10, 4 sont étiquetés sous la rubrique bronchite chronique, ce qui est une manière de désigner un commencement de tuberculose pulmonaire, à observer par la suite; 4 étaient des paludéens et 2 des malades atteints d'affections des voies digestives (diarrhée et dyspepsie grave, avec dilatation stomacale et anémie).

On en trouve *un* qui est resté *moins d'un mois* à Dakar, du 29 décembre 1906 au 19 janvier 1907; c'est un ouvrier mécanicien qui est arrivé porteur d'une bronchite chronique déjà déclarée; un autre, un chauffeur breveté, renvoyé pour la

même maladie, après deux mois et demi de séjour (1[er] février au 13 avril 1907); un troisième, un quartier-maître mécanicien, encore une bronchite chronique, qui est resté ici trois mois et demi (25 avril-10 août 1907); un quatrième, qui n'y a passé que quatre mois, un paludéen; un cinquième, premier-maître fourrier, renvoyé pour dyspepsie et anémie après trois mois et demi (1[er] juin-11 septembre 1907).

Ces hommes sont certainement arrivés à Dakar déjà fatigués.

Nous appelons l'attention des médecins-majors des dépôts des Équipages de la flotte sur la nécessité qu'il y a d'éliminer avec la dernière rigueur, de la liste de départ pour le Sénégal, tout marin dont l'état de santé ne semble pas parfait.

....

Les bronchites chroniques surtout ne résistent pas à ce climat.

Parmi les autres causes prédisposantes des maladies qui ont nécessité les rapatriements, *nous signalerons de nouveau les mauvaises conditions hygiéniques des baraquements* où sont logés les marins, le besoin que les hommes éprouvent d'en sortir et les fatigues et excès auxquels ils s'exposent en ville.

Le contingent envoyé à Dakar comprend aussi trop de matelots jeunes et partant sans résistance.

Nous rappelons enfin ce que nous avons déjà dit sur la situation en contre-bas d'une falaise, *des ateliers* de la Marine actuels, du manque d'air dont y souffrent les mécaniciens et de l'affaiblissement consécutif de leur résistance aux maladies diverses.

Il résulte des chiffres de notre statistique que la spécialité *mécanicien* est la plus éprouvée de toutes; sur 33 rapatriés on compte 14 mécaniciens, gradés ou non; sur ces 14, 11 sont des paludéens. La fatigue de ces organismes est évidente.

Après les mécaniciens viennent les fourriers, mais en beaucoup plus petit nombre. On en trouve 5; sur ces 5, 2 avaient une bronchite chronique.

Si l'on catégorise les rapatriés par genres de maladies, on voit que sur 33, il y a eu :

20 paludéens;

8 malades atteints de bronchite chronique;

1 malade atteint d'ostéite;

4 malades atteints d'affections gastro-intestinales (sans dysenterie).

Le paludisme et les maladies des voies respiratoires chroniques (*lire* tuberculose) sont donc les affections qui ont le plus éprouvé notre personnel.

Cette forme de la morbidité ne lui est pas spéciale. Il ressort des considérations générales que nous avons développées sur l'état sanitaire de Dakar, qu'il en est de même dans les autres branches de la population.

Néanmoins, Dakar est, pour une colonie, un endroit assez sain, grâce à sa longue saison fraîche et à sa situation en pleine mer. Quand on aura pris les mesures de salubrité publique que nous avons indiquées, peut-être l'Européen pourra-t-il s'établir pour d'assez longues années sur cette presqu'île.

Fièvre jaune. — Nous n'avons parlé, jusqu'ici, de la fièvre jaune qu'au commencement de ce rapport et au titre prophylactique. Nous n'avons rien à ajouter sur ce que nous avons dit de la ségrégation des noirs, de la nécessité d'observer leurs agglomérations, de garantir les chambres à coucher par des grillages, de faire la chasse aux moustiques et d'appliquer à toutes les habitations de la ville des règles d'hygiène rigoureuses, ainsi qu'à la voirie. Le problème diagnostic et le problème thérapeutique du typhus amaril sont encore à l'étude. Bien que la clinique de cette maladie soit maintenant assez définie, il n'en est pas moins vrai que la nature des premiers cas d'une épidémie reste souvent douteuse et qu'un bon diagnostic microbiologique serait le meilleur moyen d'opposer une barrière sérieuse au développement de la maladie dès son apparition. Malheureusement l'agent pathogène de la fièvre jaune est à trouver.

Quant au traitement, il est resté empirique. Le sérum, le bouillon de culture ou le vaccin, préservateurs ou guérisseurs, nous échappent.

Les évacuants, la saignée, les diurétiques, les excitants, sui-

vant la période, résument tout l'arsenal symptomatique que les médecins possèdent contre cette terrible maladie.

Les indigènes savent donner des soins utiles. La racine de Bakis, cholagogue, et les feuilles de Quinquilliba, diurétique, les bains et les frictions avec la glace contre les vomissements jouent un grand rôle dans leur méthode. Ce qui est certain, c'est qu'il ne faut pas quitter le malade une minute; les femmes du pays savent remplir ce rôle fatigant. Quant à l'isolement des malades; il est de rigueur. La Marine possède un brancard grillagé, destiné à transporter à l'hôpital ceux des hommes qui pourraient être atteints. Si une personne habite une maison séparée et couche dans une chambre grillagée, on peut l'autoriser à se faire soigner à domicile.

Le claytonnage (désinfection des appartements aux vapeurs sulfureuses sous pression) se pratique toujours, après chaque cas.

Par bonheur, nous n'avons pas encore eu, cette année, à observer de fièvre jaune. Il faut espérer que, l'hiver ayant été froid et ayant détruit beaucoup de moustiques, l'hivernage ayant été clément et la quarantaine étant rigoureuse, l'année se passera sans que ce fléau fasse parler de lui.

ÉTUDE HYGIÉNIQUE

DU CROISEUR-CUIRASSÉ « VICTOR-HUGO »[1].

Le *Victor-Hugo* est un croiseur-cuirassé de 149 m. 070 de longueur; sa plus grande largeur mesure 21 m. 400. Son déplacement est de 12,500 tonnes. Son effectif prévu est de 733 hommes. Il est du même type que le *Léon-Gambetta*, le *Jules-Ferry*, etc.

Pour en simplifier la description, nous lui considérerons trois parties principales :

1° Le caisson blindé;

2° Les œuvres vives;

3° Les œuvres mortes.

1° *Le caisson blindé.* — C'est une véritable cage parallélipipédique, occupant presque toute la longueur du navire, 145 m. 57. La hauteur de la cage, du moins dans son ensemble, est de 2 mètres. Les six faces du parallélipipède sont blindées, d'où son nom de caisson blindé. La face supérieure s'appelle le pont principal ou pont cuirassé supérieur; la face inférieure forme le pont cuirassé inférieur; les faces latérales sont formées par les flancs du navire, dont l'épaisseur (cuirasse de ceinture) atteint 150 millimètres. Les faces antérieure et postérieure sont également bliudées. L'espace limité par ces six faces a reçu le nom d'entrepont cellulaire. Cet espace est en effet divisé en de nombreuses loges ou cellules par des cloisons verticales et longitudinales (du pont blindé inférieur). Ces cloisons sont étanches, c'est-à-dire qu'une cellule peut être envahie par l'eau; la cellule voisine sera préservée par la cloison étanche de séparation. En allant d'arrière en avant

[1] Rapport d'inspection générale pour l'année 1907.

on rencontre successivement dans le plan médian de l'entrepont cellulaire : le poste protégé des projecteurs, le poste Æ des blessés, l'atelier des mécaniciens, le lavabo des mécaniciens, le poste des blessés *AV*, la cambuse, l'annexe de la cambuse (coupe longitudinale).

Nous n'énumérerons, bien entendu, que les locaux principaux.

C'est encore dans l'entrepont cellulaire, mais en abord, que sont situées les soutes diverses, les cales à eau, les lavabos pour mécaniciens et chauffeurs, les douches pour le même personnel.

Nous aurons à revenir particulièrement sur plusieurs de ces compartiments. On pénètre dans les soutes par des orifices circulaires appelés trous d'homme; on passe d'une soute à une autre par un corridor qui fait le tour du navire. Le poste de télégraphie sans fil se trouve également dans l'entrepont cellulaire.

2° *Les œuvres vives.* — L'ensemble du navire situé au-dessous du pont cuirassé inférieur constitue les œuvres vives. Les organes nobles du navire y sont disposés. Ici encore le compartimentage est compliqué; nous trouvons en allant d'arrière en avant :

Le compartiment de la barre, le servo-moteur, une chambre de distribution pour la tourelle Æ, des soutes à munition, les chaufferies Æ, les chambres de condensation, les machines..., des soutes à conserves, à farine.

A un étage au-dessous, nous trouvons un compartiment pour le lest liquide, la cale à vin, des soutes à munitions.

3° *Les œuvres mortes.* — L'ensemble du navire situé au-dessus du pont principal constitue les œuvres mortes. Cet ensemble peut être détruit sans nuire d'aucune sorte à l'existence du navire. C'est en cela seul que cet ensemble mérite le nom d'œuvres mortes, car son importance est grande au point de vue de l'hygiène.

On peut lui considérer deux étages : l'étage inférieur, repo-

sant sur le pont principal, et l'étage supérieur. Les deux étages sont séparés l'un de l'autre par le premier pont.

L'étage inférieur a reçu le nom d'entrepont principal, l'étage supérieur a reçu le nom de premier entrepont. Celui-ci est limité à sa face supérieure par le deuxième pont. Au-dessus de ce deuxième pont s'élèvent les passerelles, les cuisines, etc.

À travers les ponts et les entreponts passent les cheminées des chaufferies, les ventilateurs; les ponts sont percés d'ouvertures appelées panneaux; les panneaux communiquent l'un avec l'autre par des échelles, etc.

Entrepont principal. — On y rencontre, en allant d'arrière en avant, le carré des officiers, l'avant-carré, des chambres d'officier, des chambres de maître, des postes d'équipage servant de dortoir et de réfectoire, l'atelier des torpilles, le poste des seconds-maîtres.

Les différents postes de premiers-maîtres, maîtres, seconds-maîtres mécaniciens et chauffeurs se trouvent également dans l'entrepont principal.

Premier entrepont. — En allant d'arrière en avant on y trouve le logement de l'amiral, des chambres d'officiers supérieurs, le carré des officiers supérieurs, des chambres d'officiers subalternes, *les locaux du Service de santé*, des chambres de maîtres, les poulaines de l'équipage, etc.

Cette énumération que nous venons de faire ne saurait donner qu'une idée très sommaire de la structure du *Victor-Hugo*.....

Dans un rapport spécialement consacré à l'hygiène d'un navire, il suffit de donner un coup d'œil d'ensemble sur sa structure; au fur et à mesure que nous étudierons les facteurs de l'hygiène à bord, nous serons amenés à étudier, avec plus de détail, certains locaux ou certains organes que nous venon d'énumérer. Ce sont les organes ou les locaux dont l'existence intéresse plus particulièrement les médecins, soit que cette existence donne naissance à des principes nocifs ou tende à les faire disparaître.

La valeur hygiénique d'un navire dépend essentiellement de l'équilibre établi entre l'apport et l'élaboration d'agents nocifs et les moyens dont on dispose pour supprimer ces mêmes agents nocifs, ou tout au moins pour en diminuer l'importance. Les agents nocifs à bord de tout navire proviennent de différentes sources : encombrement, atmosphère, malpropreté, évacuation défectueuse des immondices, mauvaise alimentation, etc.

L'hygiène du navire sera suffisante si des mesures satisfaisantes ont été prises par le constructeur pour écarter ces agents de nocivité ou tout au moins pour amoindrir leur influence.

Personnel. — À ce sujet, il n'est pas inutile, au début de ce rapport, de rappeler que le *Victor-Hugo* est un bateau neuf qui n'a même pas encore terminé la série de ses essais; le premier noyau d'équipage a été embarqué le 20 septembre 1906. À cette dernière date, le *Victor-Hugo* a été armé en préparatifs d'essai avec 272 hommes d'équipage; le 15 janvier 1907 il arme pour essais avec 530 hommes d'équipage, et enfin le 25 avril 1907, il prend armement définitif avec 718 hommes d'effectif.

L'effectif moyen du navire, depuis le premier embarquement de l'équipage, est donc de 506 hommes.

En tenant compte de ce dernier chiffre et en n'envisageant seulement que la période écoulée du 20 septembre 1906 au 1er juillet 1907, notre moyenne journalière de malades a été de 7.03 à bord et de 4.2 à terre dans les hôpitaux.

Morbidité. — *Mortalité.* — Deux décès sont survenus dans le personnel du *Victor-Hugo*; ce qui donne une mortalité de 3.9 p. 1,000.

Le *Victor-Hugo* a déjà fait un voyage dans l'Amérique du Nord. Sitôt sa recette prononcée, ou du moins très peu de temps après, le 8 mai 1907, le croiseur quitte Lorient pour New-York, où il arrive le 20 même mois après escale à Ponta-Delgada

(Açores). Séjour à New-York jusqu'au 31, date de départ pour la baie de Chesapeak, où nous arrivons le 1[er] juin. Le 16 juin, départ pour Madère; on arrive à Funchal le 24 juin; on y reçoit l'ordre de participer aux grandes manœuvres navales de 1907.

L'air.

L'air est le premier aliment indispensable à l'homme et il doit être de toute première qualité. A ce sujet il semble que le marin soit un privilégié. L'air pur du large est à sa disposition; sa part ne paraît pas limitée.

Il n'en est rien cependant, du moins quand il s'agit de la plus grande partie des matelots; les hommes du pont (timoniers, fusiliers, canonniers) sont, à ce point de vue, les seuls privilégiés; ceux des chaufferies, des machines, des différentes soutes sont, au point de vue de l'air qu'ils peuvent respirer, les parents pauvres de la grande famille qui vit à bord du navire. Les premiers (timoniers, fusiliers, etc.) ont leur poste de service sur le pont; les seconds (soutiers, chauffeurs) n'y peuvent venir que rarement; tous, quelle que soit la spécialité, ont les mêmes postes de couchage. Il convient donc d'étudier le personnel du *Victor-Hugo :* 1° au repos; 2° au travail.

Logement des officiers. — L'appartement affecté à l'amiral se compose de plusieurs pièces. Les commandants disposent d'un bureau de travail et d'une chambre à coucher; les autres officiers ont une seule chambre à leur disposition.

L'appartement de l'amiral est situé à l'arrière du premier entrepont; les appartements des officiers supérieurs s'ouvrent également sur le premier entrepont; les logements des officiers subalternes, à part quelques chambres du premier entrepont, sont placés dans l'entrepont principal.

Le renouvellement de l'air dans toutes ces chambres se fait au moyen de sabords ou de hublots et de paracloses disposés au-dessus des portes. Quand le temps permet de tenir les sabords ouverts, l'équilibre entre l'apport d'air frais et la sortie

d'air vicié s'établit sans difficulté; mais par gros temps, quand les ouvertures sont hermétiquement fermées au moyen d'écrous, l'air pur ne pénètre plus dans les chambres; au bout de quelques jours, l'air devient irrespirable, l'odeur insupportable. L'air qui pourrait pénétrer par les paracloses ne saurait être que méphitique, après son passage dans les entreponts.

Il ne serait pas difficile de remédier à ce gros inconvénient.

Il suffirait de mettre chaque chambre en communication avec l'air extérieur au moyen d'un tuyau ou d'une petite manche à air, dont l'extrémité supérieure déboucherait sur le pont le plus élevé. La circulation de l'air pourrait être réglée à volonté, au moyen de l'ouverture plus ou moins complète, par un mécanisme spécial, du tuyau ou de la manche. Le mécanisme pourrait être analogue à celui dont on se sert pour régler le tirage dans les tuyaux de poêle et sur la description duquel il nous paraît inutile d'insister.

Sur les navires américains que nous avons visités dans la baie de Chesapeak (le *Kentucky* par exemple), chaque chambre possédait une installation semblable. Les habitants s'en trouvaient très bien.

Logement des maîtres. — L'amélioration que nous sollicitons pour les chambres d'officiers est tout aussi nécessaire pour les logements des maîtres.

Poste des seconds-maîtres. — Il est situé à l'avant du navire, dans l'entrepont principal. Il sert en même temps de dortoir et de réfectoire. À notre avis, ce double usage est un inconvénient; malgré les soins apportés à la propreté du local, le parquet peut rester souillé par des débris alimentaires. Les matières grasses s'acidifient, d'où augmentation de l'odeur aigre à laquelle le manque d'air et de ventilation suffisent à donner naissance, quand le mauvais temps force à fermer tous les panneaux pendant plusieurs jours. C'est ce que nous avons pu constater pendant notre voyage d'Amérique. Une forte tempête força à fermer tous les sabords et tous les panneaux du pont. Les seconds-maîtres ne purent dormir dans leur poste;

ils demandèrent à accrocher leurs hamacs dans l'avant-carré des officiers. L'air qui leur parvenait était de l'air déjà vicié par l'expiration des hommes couchés dans l'entrepont, de l'air ayant déjà servi.

Or il est nécessaire de mettre à la disposition de chaque poste de couchage de l'air nouveau; il faut que des manches réglables à volonté permettent l'apport d'air frais, pris au-dessus du navire. Des aérateurs assureront la sortie de l'air vicié. Il ne semble pas difficile de pourvoir le poste des seconds-maîtres soit de trompes à air, soit d'aérateurs réglables à volonté. Ces manches ou aérateurs déboucheraient sur le gaillard; il serait nécessaire de pouvoir les orienter, afin d'empêcher l'envahissement du poste par les paquets de mer qui balayent l'*AV* du navire.

Les couvercles des panneaux du gaillard pourraient être percés d'un trou circulaire sur lequel serait vissé l'aérateur ou la trompe à air, à orientation variable.

Les seconds-maîtres mécaniciens et chauffeurs ont un poste spécial. Ce poste ne sert pas de réfectoire; c'est une salle de travail et un dortoir. Il est situé dans l'entrepont principal, à bâbord. L'air y pénètre par quatre sabords et par une porte s'ouvrant sur l'entrepont. Le poste est disposé pour recevoir quatorze hamacs. On n'y en accroche habituellement que dix, et c'est suffisant, car le volume du local n'est que de 42 m^3 900 et encore faudrait-il retrancher de ce nombre le volume des armoires, coffres, etc.

Il est vrai que le cubage d'air à bord d'un bateau a une moindre importance que dans une caserne ou une maison; généralement l'air d'une chambrée de soldats ou d'une chambre à coucher n'est pas renouvelé pendant la nuit; l'acide carbonique exhalé ne trouve pas d'issue; l'air s'appauvrit en oxygène; il est nécessaire, dans ce cas, de donner à chaque personne un cube d'air déterminé.

À bord, il est surtout nécessaire de tenir compte du renouvellement d'air. Et dans le poste des seconds-maîtres, comme dans tous les postes, du reste, on n'a pas songé à établir une circulation d'air convenable. Par beau temps, l'apport d'air

nouveau est suffisant; il est insuffisant quand le mauvais temps force à tout fermer à bord, panneaux et sabords.

Il ne faut pas craindre, croyons-nous, d'établir de nombreuses percées dans les ponts supérieurs; il ne s'agit pas évidemment de diminuer la valeur militaire d'un navire de guerre, mais des aspirateurs d'air placés sur le pont, au ras du pont si l'on veut, et dont la mise en place pourrait être interdite par ordre du commandant, sauraient-ils être une cause d'infériorité pour une unité de combat? La question, évidemment, doit être posée; mais s'il vient à être démontré que des orifices placés au ras du pont, à fermeture et à ouverture facultatives, ne sauraient diminuer la valeur militaire d'un navire, nous demandons que l'aération, le renouvellement d'air puissent être faits dans tous les postes sans exception, même par très mauvais temps. Et dans ce but, plaçons dans chaque poste des trompes à air, amovibles, s'ouvrant sur le pont supérieur.

Nous adressons encore, nous plaçant dans le domaine de l'hygiène, une autre critique au poste des seconds-maîtres mécaniciens et chauffeurs. La douche-lavabo de ces officiers-mariniers est contiguë au poste de couchage. Le quart terminé, les seconds-maîtres viennent se coucher; préalablement ils se lavent, prennent leurs douches; tous ces mouvements ne sont pas sans troubler le repos des dormeurs. Il serait utile d'isoler la douche du dortoir.

Poste de l'équipage. — Tout l'équipage dort dans l'entrepont principal et dans le premier entrepont. Les hamacs occupent la totalité presque entière de l'entrepont principal; dans le premier entrepont, ils s'alignent du carré des officiers supérieurs jusqu'à l'atelier du maître armurier; les hamacs partout se touchent presque; sur la demande du commandant, la distance des crocs de hamacs est maintenant de o m. 68. Ici encore, nous ne demandons pas un nombre fixe de mètres cubes d'air par homme; c'est une utopie à bord d'un bateau de guerre. Au mouillage, du reste, le départ des permission naires diminue l'encombrement, la densité du méphitisme.

Mais en mer, il faut avoir recours, et c'est ce qui a lieu à bord du *Victor-Hugo*, à tous les locaux situés, bien entendu, au-dessus du pont principal : tourelles, etc.

À bord du *Victor-Hugo*, il n'y a pas de poste d'équipage proprement dit; en tenant compte de la saison, de la température, de l'humidité, il faut pouvoir varier et multiplier les accrochages de hamacs.

La ventilation à bord.

L'étude de la ventilation est en quelque sorte un corollaire du chapitre précédent. Pendant les heures de travail, les ouvriers des fonds doivent recevoir la dose d'air frais nécessaire au bon fonctionnement de leur organisme. Ils sont isolés de l'atmosphère par une succession de ponts et d'entreponts et il a fallu s'ingénier à mettre les locaux où s'effectuent les travaux en communication avec l'air atmosphérique.

Les ouvriers des fonds sont :

1° Les mécaniciens;

2° Les chauffeurs;

3° Les hommes des machines auxiliaires;

4° Les différents soutiers (charbon, munitions, caliers).

Il convient d'étudier la ventilation de ces divers locaux.

Ventilation des machines. — Il existe à bord du *Victor-Hugo* trois machines : deux latérales, une centrale. Ces trois machines sont contiguës.

Ventilation naturelle. — Des machines et débouchant sur les ponts, partent des échappées; ces échappées ont pour but, en cas d'accident, de donner passage aux mécaniciens. Leurs parois sont garnies d'échelles.

C'est par ces échappées que se fait la ventilation naturelle. L'air surchauffé est rendu à l'atmosphère par ces tuyaux, en vertu des lois physiques. Le vide fait par cette sortie d'air est aussitôt comblé par l'arrivée d'air frais, auquel donnent passage des manches d'aération s'ouvrant sur le pont.

....

Ventilation artificielle. — Mais différentes causes peuvent s'opposer à l'arrivée d'air nouveau. S'il pleut, si la mer est mauvaise, il devient nécessaire d'obturer les orifices supérieurs des manches d'aération; on les recouvre de toiles et la ventilation naturelle est insuffisante. Aussi a-t-on installé dans les trois machines et dans les compartiments annexes (chambres de condensation) des ventilateurs artificiels. A la ventilation naturelle s'ajoute la ventilation artificielle. Celle-ci se fait au moyen de ventilateurs refoulants et de ventilateurs aspirants. C'est ainsi qu'en avant de la machine centrale, au niveau du parquet supérieur, un ventilateur puissant puise l'air à l'extérieur par l'intermédiaire d'un tambour et le refoule dans la machine centrale et, par deux manches greffées si l'on peut s'exprimer ainsi, sur le tambour déjà signalé, dans les machines latérales.

Dans l'entrepont cellulaire, à l'arrière de l'atelier des mécaniciens, on a de plus placé deux grands ventilateurs qui aspirent, pour le rejeter au dehors, l'air vicié ou surchauffé de la machine.

Les chambres de condensation, les machines latérales sont ventilées de la même façon, naturellement et artificiellement.

Compartiment des tableaux. — Le compartiment des tableaux de distribution possède deux ventilateurs refoulants qui, après avoir pris l'air à l'extérieur, le distribuent au compartiment des tableaux d'abord et ensuite aux compartiments des dynamos placés à droite et à gauche du compartiment de distribution. Dans chaque chambre de dynamos est une manche d'aspiration pour la sortie d'air vicié; des ventilateurs placés dans l'entrepont principal, en abord de la chambre des torpilles, aspirent l'air vicié et surchauffé.

Ventilation des chaufferies. — Nous n'insisterons pas sur la ventilation des chaufferies. L'air vicié s'échappe par les cheminées et les enveloppes des cheminées; il existe une cheminée pour chaque couple de rues de chauffe. L'air frais arrive dans les rues de chauffe par des manches d'aération.

Soutes. — La ventilation des soutes à munitions et des soutes à charbon se fait de même. L'air vicié et surchauffé s'échappe par des manches et l'air frais est apporté par des tuyaux greffés sur les manches d'aération.

En résumé, à bord du *Victor-Hugo*, la ventilation des compartiments sous cuirasse se fait convenablement; si la ventilation naturelle ne suffit pas, on a recours à la ventilation artificielle.

La ventilation a encore un autre effet que de provoquer l'arrivée d'air respirable; elle permet également d'avoir dans les locaux sous cuirasse une température souvent pénible, il est vrai, mais le plus souvent supportable. Nous verrons plus tard quelles sont les températures ordinaires des différents compartiments sous cuirasse.

. . . .

Les cuisines.

Toutes les cuisines sont placées sur le 2e pont, presque à l'avant du navire. Elles sont bien aérées. Il y a peut-être lieu de signaler la grande distance qui sépare les cuisines de la salle à manger de l'amiral et du carré des officiers. On devine aisément les ennuis qui en résultent quand le temps est mauvais, quand il pleut, mais il ne faut pas montrer trop d'exigence; le bien-être, sur un navire de guerre, est souvent combattu par des considérations militaires. Un autre reproche, plus important, doit être adressé à la cuisine de l'équipage. Il n'existe qu'une sortie insuffisante pour la vapeur d'eau qui se dégage des marmites; la vapeur se condense sur le plafond, d'où elle retombe en pluie sur le personnel cuisinier. Ce personnel, en hiver, est toujours mouillé. On a bien essayé de remédier à cet état de choses en garnissant le plafond d'une peinture au liège; le bénéfice qu'on en a retiré n'est pas suffisant; il faut un tuyau de dégagement, de diamètre convenable, au-dessus des marmites.

La boulangerie.

Le *Victor-Hugo* possède une boulangerie convenable composée d'un four Sauvaire, à la vapeur, et d'un pétrin électrique. Le four a trois étages; la température de chaque étage est indiquée par un thermomètre placé à l'extérieur du four, sur une face latérale. Un manomètre, à la face antérieure, indique la pression de la vapeur dans les tubes du four. La boulangerie se sert de charbon comme combustible. On peut cuire 9 fournées par jour, à raison de 48 pains par fournée. Le pain est de 1 kilogr. 500; on peut donc faire à bord 648 kilogrammes de pain, ce qui dépasse le poids de pain revenant réglementairement et chaque jour au personnel du navire.

Cependant le travail du boulanger serait simplifié si l'on fournissait au bord un double jeu de paniers. Nous ne possédons que 50 paniers; la pâte qui se colle fatalement à la paroi interne du panier n'est pas encore sèche, qu'il faut disposer dans ce même panier la pâte de la fournée suivante. Il en résulte des inconvénients, légers il est vrai (rapidité de fabrication), qu'il serait utile de faire disparaître.

Un inconvénient plus sérieux réside dans la minceur des tôles du four. Il faut le coup de main d'un ouvrier très habitué au four pour empêcher la brûlure du pain. Il est également désirable d'avoir à bord du levain de bière au lieu de levain de pâte; le pain obtenu par la levure de bière est plus léger et a meilleur goût que l'autre.

(*À suivre.*)

NOTIONS RÉCENTES SUR LE CHLOROFORME.

CAUSE DE NOUVELLES IRRÉGULARITÉS DANS LA CHLOROFORMISATION. — INCONVÉNIENTS DU CHLOROFORME *TROP PUR* PROVENANT DE L'ACÉTONE. — AVANTAGES DU CHLOROFORME *MOINS PUR* PROVENANT DE L'ALCOOL. — SUPÉRIORITÉ DU CHLOROFORME CHLORÉTHYLÉ.

Par le Dr J. REGNAULT,

MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE,
PROFESSEUR D'ANATOMIE À L'ÉCOLE DE MÉDECINE NAVALE DE TOULON.

Depuis quelques années la chloroformisation s'est certainement perfectionnée grâce aux nombreuses études dont elle a fait l'objet. Le but pratique poursuivi a été de diminuer la période d'excitation; parmi les notions récemment acquises à ce sujet les plus utiles portent sur la production de gaz irritants pendant l'anesthésie, sur les variations de tension des vapeurs chloroformiques, enfin sur l'emploi de divers produits destinés à diminuer l'excitabilité du malade avant l'administration du chloroforme.

On sait maintenant qu'il faut éviter de laisser une flamme libre, un réchaud allumé ou un poêle sans tirage dans la pièce où se pratique l'anesthésie : il se produirait en effet de l'acide chloroxycarbonique ($COCl^2$), gaz extrêmement suffocant, se décomposant en présence de l'eau en acides chlorhydrique et carbonique ($COCl^2 + H^2O = CO^2 + 2HCl$); ce gaz est à la fois dangereux pour le malade et incommodant pour les assistants, auxquels il laisse souvent de la céphalagie pendant plusieurs heures [1].

Quelques médecins, ayant remarqué que l'anesthésie chloroformique est plus rapide dans les pays chauds que sous les climats tempérés, ont eu l'idée de maintenir le flacon de chloro-

[1] L'acide chloroxycarbonique est aussi connu sous divers autres noms : acide oxychlorocarbonique, acide chlorocarbonique, acichloride, oxychlorure de carbone, gaz phosgène.

forme dans de l'eau à la température de 38° un peu avant et pendant l'anesthésie : les vapeurs du produit sont ainsi inhalées alors qu'elles ont une tension égale, sinon supérieure à celle qu'elles prennent dans l'organisme.

D'autre part, on a eu recours avec plus ou moins de succès à divers procédés pour diminuer l'excitabilité réflexe du malade : on a fait absorber à l'avance du chloral et des opiacés, on a pratiqué des injections hypodermiques de morphine et d'hyoscine ou scopolamine, on a enfin commencé l'anesthésie avec du somnoforme, du kélène ou chlorure d'éthyle, pour la maintenir ensuite avec du chloroforme. Ce dernier procédé d'anesthésie mixte par emploi successif du chlorure d'éthyle et du chloroforme semble avoir donné les meilleurs résultats, mais il est resté localisé dans quelques rares services hospitaliers, il s'est peu généralisé en raison sans doute de la complexité apparente due à l'emploi successif de deux anesthésiques.

Bon nombre de médecins en sont donc restés à l'usage exclusif du chloroforme; pour ceux-ci un problème assez grave se posait depuis quelque temps : dans ces dernières années, divers chirurgiens, surtout ceux qui opèrent dans des hôpitaux, ont pu remarquer au cours des anesthésies chloroformiques simples des irrégularités qui leur étaient inconnues jusque-là; les malades ont une tendance anormale à tousser et *surtout à retenir leur respiration*, il se produit des alertes et la résolution musculaire est longue à obtenir. Cependant chimistes et pharmaciens ne trouvaient aucune impureté dans les échantillons qu'on soumettait à leur analyse.

Ces irrégularités se produisaient aussi bien en Angleterre qu'en France et c'est à Londres que la solution du problème a été enfin trouvée par MM. John Wade et Horace Finnemore; après de laborieuses recherches, très intéressantes à suivre, ceux-ci sont arrivés, comme nous le verrons, à une conclusion tout à fait inattendue.

Le Dr Wade a fait connaître ses recherches dans une conférence à la Société des Anesthésistes; il a rédigé d'autre part avec M. Finnemore un petit rapport qui a été publié dans les

Comptes rendus de la Société de chimie. Nous ne reproduirons pas en entier et successivement ces deux documents, dont quelques passages feraient double emploi : nous nous contenterons d'exposer les recherches des expérimentateurs en puisant tantôt dans le résumé de la conférence, tantôt dans le rapport [1].

À la fin de l'année 1903 le principal «anaesthetist» de l'hôpital Guy demanda au Dr Wade s'il pourrait découvrir la cause de ce qui paraissait être une irrégularité dans l'action du chloroforme de l'hôpital. On s'était fréquemment plaint de ce que les malades avaient une tendance anormale à tousser et à retenir leur respiration et de ce que l'augmentation de durée de la période initiale pourrait provoquer, en des mains inexpérimentées, l'administration d'une dose exagérée.

En consultant M. Finnemore, pharmacien en chef de l'hôpital, M. Wade apprit que ce dernier avait recherché sans le moindre résultat les impuretés habituelles et ce fut tout d'abord en vain qu'il reprit avec lui les mêmes recherches.

Une enquête près des marchands en gros révéla que le chloroforme fourni à l'hôpital était habituellement *retiré de l'acétone*, quoique le produit d'origine méthylique fût envoyé de temps à autre. L'emploi du chloroforme retiré de l'alcool rectifié, soumis aux droits de régie, avait été interrompu depuis quelques années par économie, la différence de prix s'élevant à plus de deux cents livres sterling par an (soit plus de cinq mille francs).

Il était jusqu'ici généralement admis que le chloroforme commercial fait avec de l'acétone était identique à celui qu'on fabriquait avec de l'alcool. L'explication la plus simple de la

[1] John Wade. *The chemical difference between chloroform made from alcohol and from acetone.* — *Transactions of the Society of anaesthetists*, vol. 7.

John Wade, *D. Sc.* and Horace Finnemore, *A. I. C.* — *Influence of moist alcohol and ethyl chloride on the boiling point of chloroform.* — *Transactions of the chemical Society*, vol. 85.

Nota. — Qu'il nous soit permis d'adresser ici à M. Burroughs Wellcome de vifs remerciements pour l'amabilité avec laquelle il a bien voulu nous procurer des documents bibliographiques et des échantillons de chloroforme chloréthylé.

différence observée pendant l'anesthésie eût été la présence d'une petite quantité de produits de décomposition irritants comme le chlore, les acides chloroxycarbonique ou chlorhydrique. Mais le chloroforme vendu pour l'anesthésie contient environ 0,5 p. 100 d'alcool, ce à quoi correspond son poids spécifique, 1,492 à 15 degrés; en présence de l'action préservatrice bien connue de cette substance et de ce fait que l'anesthésique avait été pris à des récipients « Winchesters » pleins, dans une cave froide et obscure, une telle décomposition semblait invraisemblable. En fait il n'y avait aucun produit de décomposition : la première partie qui distillait sur une grande quantité de chloroforme ne présentait trace ni de chlore ni d'acide chlorhydrique, quand on l'agitait avec de l'eau ou même quand on la mélangeait à de l'acide sulfurique concentré.

On pouvait penser en second lieu à la présence de dérivés chlorés des produits de condensation de l'acétone; mais on n'en trouvait pas trace. Le chloroforme distillait complètement à 60°-60°8, après qu'une petite fraction était passée à 55°-60°, et il ne laissait aucun résidu. Quand on en laissait évaporer spontanément une petite quantité, on ne pouvait percevoir aucune odeur étrangère à aucun moment. Secoué pendant longtemps avec un petit volume d'acide sulfurique concentré, il ne produisait dans ce réactif ni trouble, ni décoloration appréciable; et en distillant l'acide dilué, on ne pouvait déceler dans les produits de la distillation rien autre que de l'alcool.

Le chloroforme, ainsi libéré de l'alcool, était lavé, débarrassé de son eau, puis rectifié dans un appareil de Young (Young's pear still-head); après avoir donné quelques rares premières gouttes, il passait entièrement à 61°1-61°2 (tous les points d'ébullition étant corrigés et ramenés à 760^{mm}), le poids spécifique du produit rectifié était 1,5002 à 15 degrés. Le point d'ébullition du chloroforme pur est 61°,1 (Schiff) ou 61°,2 (Thorpe), et son poids spécifique, 1,5009 à 15 degrés (Perkin).

D'autres échantillons donnaient le même résultat. Le chloroforme tiré de l'alcool rectifié et de l'alcool méthylique, avec lequel on n'avait observé aucune anomalie au cours de l'anesthésie, se comportait de la même façon.

Le chloroforme commercial, conformément à l'opinion courante, semble être un produit identique, qu'il provienne de l'acétone ou de l'alcool, et ne contenir aucune autre substance étrangère que l'alcool ajouté comme préservatif.

Cependant, en présence de l'opinion ferme de quelques-uns de ses collègues qui trouvaient quelque chose d'anormal dans l'action du produit, M. Wade ne voulut pas abandonner le sujet : l'expérience clinique ne pouvait être négligée et il y avait à chercher des méthodes plus délicates pour déterminer la cause de la différence thérapeutique non douteuse des deux variétés de chloroforme; après de multiples essais infructueux pour déceler de nouvelles impuretés dont des considérations chimiques le conduisaient à admettre la possibilité, il décida de soumettre les diverses espèces de chloroforme à un procédé de distillation fractionnée qui n'a été rendu possible que par les recherches encore récentes du professeur Young (*Trans.*, 1899, 75, 684); c'est au cours des expériences faites dans ce sens avec M. Finnemore, que le problème fut fortuitement résolu.

En soumettant systématiquement divers spécimens à la distillation fractionnée dans le nouvel appareil de Young (Young's evaporator still-head), ayant deux bulbes et cinq sections, on obtint une différenciation distincte. Grâce à la remarquable puissance de séparation que possède cet appareil, on trouva qu'à la place des fractions insignifiantes obtenues par la distillation ordinaire, tous les spécimens donnaient une fraction appréciable (3 à 4 p. 100) au-dessous de 60°; mais, *tandis que le chloroforme de l'acétone commençait invariablement à bouillir à 55 degrés, le chloroforme tiré de l'alcool entrait en ébullition à 54 degrés.*

Cette différence, quoique petite, fut nettement constante dans tous les spécimens examinés et mena à la solution cherchée.

Le premier problème était de trouver pourquoi le chloroforme provenant de l'acétone commençait à bouillir à 55 degrés alors que les points d'ébullition du chloroforme, de l'alcool et de l'eau sont respectivement 61°15, 78°3 et 100°. La valeur relative-

ment élevée de la fraction (3 à 4 p. 100) passant entre 55° et 60 degrés rendait invraisemblable qu'elle fût constituée par un corps étranger et dénotait une cause physique. Traub (*Wochensch. Chem. Pharm.*, 1892, 11) a obtenu une fraction semblable qu'il a identifiée, d'après son poids spécifique 1,185, avec un mélange de chlorure d'éthylidène et de chloroforme. Les fractions ici en cause avaient comme poids spécifique 1,45 environ et contenaient des quantités d'alcool appréciables; elles semblaient donc constituées par un mélange à point d'ébullition constant semblable à ceux que Young (*Trans.*, 1902, 71, 714) a isolés de divers mélanges alcooliques.

La courbe des points d'ébullition du chloroforme et de l'alcool construite par Thayer (*Amer. Chem. J.*, 1899, 3, 36) d'après des observations de statique indique l'existence d'un mélange binaire dont le point d'ébullition minimum est à 58°5 environ sous une pression de 735^{mm},2. En distillant lentement deux fois une certaine quantité de chloroforme de l'acétone dans la colonne évaporatoire, on trouve un point d'ébullition constant nettement indiqué aux environs de 59°4. Le point minimum de la courbe statique de Thayer, ramené à 760^{mm}, est 59°5.

Les auteurs présentent à l'appui de leur démonstration de nombreux documents sur la distillation fractionnée : ils ont trouvé qu'un mélange de chloroforme et d'alcool contenant 7 p. 100 d'alcool distille comme un corps homogène à la température constante de 59°,4; qu'un chloroforme bout constamment à 55°5 s'il est additionné d'alcool et d'eau dans les proportions centésimales suivantes exprimées en poids :

Chloroforme	92,5
Alcool	4
Eau	3,5

Dans l'hypothèse où le chloroforme de l'acétone serait du chloroforme chimiquement pur contenant 0,5 p. 100 d'alcool, comme le déclarent les fabricants, (et fortuitement des traces d'eau), il distillerait comme mélange ternaire à 55°5 pendant un court espace de temps, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'eau soit épuisée; la température s'élèverait alors à 59°4 jus-

qu'à ce que le reste de l'alcool soit passé sous forme de mélange binaire; finalement le chloroforme restant, qui doit évidemment constituer la plus grosse masse du produit, distillerait à la température constante de 61°15. Comme c'est précisément ce qui arrivait avec *le produit commercial provenant de l'acétone*, il devenait tout à fait évident que celui-ci était bien ce qu'il paraissait être, c'est-à-dire du *chloroforme chimiquement pur contenant une petite quantité d'alcool mouillé.*

Le chloroforme de l'acétone étant pur, il s'ensuivait, contrairement à l'attente générale, que le chloroforme de l'alcool contient une substance étrangère, substance qui doit se retrouver dans la fraction obtenue entre 54 et 55 degrés pendant la distillation du chloroforme fabriqué avec l'alcool, et doit être considérablement plus volatile que le chloroforme. Puisque le chloroforme pur retiré de l'acétone s'est montré en pratique quelque peu lent et irrégulier comme anesthésique; le liquide étranger, en tant qu'il fait disparaître l'irrégularité et diminue la durée de la période initiale, doit ou avoir des propriétés anesthésiques plus rapides que celles du chloroforme lui-même ou accélérer son action de quelque autre façon. De plus cet anesthésique volatil étranger doit être tel qu'il puisse se former aux dépens de l'alcool soumis aux actions du chlore, mais ne puisse se former aux dépens de l'acétone dans les mêmes conditions. Il ne peut naître de l'action des produits de décomposition du chloroforme sur l'alcool de préservation; sinon il serait également présent dans le chloroforme tiré de l'acétone.

Le chlorure d'éthyle remplit précisément ces conditions; il est très volatil et il est employé sur une vaste échelle, à la façon du protoxyde d'azote, comme anesthésique à action rapide et de courte durée; l'anesthésie complète est obtenue par trois ou quatre inhalations de sa vapeur, au lieu que le chloroforme demande autant de minutes. Enfin il peut se former facilement aux dépens de l'alcool, au cours des réactions chlorées, tout comme dans la préparation du chloral, tandis qu'il est difficile de voir comment il pourrait se former aux dépens de l'acétone dans ces conditions.

D'autre part il semblait presque trop volatil : il paraissait improbable qu'un liquide bouillant à 12 degrés distillât, même en petite proportion, avec un liquide beaucoup moins volatil, à 54 ou 55 degrés. L'expérience montra cependant que l'addition d'une petite quantité de chlorure d'éthyle au chloroforme pur contenant de l'alcool ou au chloroforme commercial tiré de l'acétone, donnait un mélange distillant précisément de la même façon que le chloroforme tiré de l'alcool : il donnait une petite fraction au-dessous de 55 degrés et se comportait ensuite comme précédemment jusqu'à ce que soit atteinte la température 61° 15. Une proportion de 0.1 et 0.2 de chlorure d'éthyle p. 100 de chloroforme produisait ces résultats d'une façon exagérée.

La présence d'une petite quantité de chlorure d'éthyle dans le chloroforme retiré de l'alcool (probablement 0.05 p. 100 environ) rendrait ainsi compte de ses propriétés physiques.

Une preuve chimique directe était cependant à désirer. Il était évidemment impossible d'isoler le chlorure d'éthyle en quantité suffisante pour une étude de laboratoire, et la seule façon possible d'obtenir une preuve chimique était de le transformer en dérivés plus facilement isolables et mieux caractérisés; le dérivé choisi fut l'acide propionique.

Des expériences préliminaires prouvaient que les premières fractions volatiles, contenant sans aucun doute du chlorure d'éthyle, donnaient les réactions bien reconnaissables du propionate d'argent quand on les traitait de la façon décrite ci-dessous, tandis que les fractions les plus volatiles du chloroforme pur contenant de l'alcool ne donnaient ni propionate ni aucune autre substance qui puisse être confondue avec ce corps.

Des spécimens de chloroforme tirés de l'alcool rectifié, de l'alcool méthylé et de l'acétone furent fractionnés comme précédemment, les produits de la distillation étant recueillis dans un mélange réfrigérant.

La première petite fraction de chaque échantillon était chauffée avec du cyanure de potassium et 80 p. 100 d'alcool dans un tube scellé pendant plusieurs heures à 100 degrés et

finalement pendant une heure à 120 degrés. Le contenu des tubes, séparé du chlorure de potassium et d'une matière terreuse, était distillé jusqu'à dessiccation au bain-marie; les produits de la distillation, qui contenaient du formiate d'éthyle, dû à «l'hydrolyse» du chloroforme, ainsi que de l'acide cyanhydrique et peut-être du «propionitrile», étaient chauffés dans un appareil à reflux jusqu'à ce que l'ammoniaque eût cessé de se dégager. Après avoir chassé l'alcool on libérait les acides au moyen d'acide sulfurique dilué et on les transformait en sels d'argent par une ébullition prolongée avec de l'oxyde d'argent, ébullition au cours de laquelle était détruite la plus grande partie du formiate d'argent. La solution aqueuse était alors évaporée jusqu'à dessiccation à 100 degrés, pour détruire les dernières traces de formiate. Tous les spécimens étaient soumis aussi exactement que possible à un traitement identique.

Le chloroforme retiré de l'acétone ne donnait aucun résidu soluble et aucune coloration ne fut obtenue en ajoutant une goutte de solution de chlorure ferrique (perchlorure de fer) au résidu noir qui était laissé après la destruction des dernières traces de formiate d'argent. Il n'y avait pas présence de propionate d'argent et il n'y avait pas de chlorure d'éthyle dans le chloroforme essayé.

Le chloroforme fabriqué avec de l'alcool laissait dans les deux cas (qu'il provînt de l'alcool éthylique rectifié ou de l'alcool méthylé) quelques milligrammes d'un résidu soluble qui fut identifié comme propionate d'argent. Un échantillon brûlé donnait des vapeurs ayant l'odeur des acides acétique ou propionique et non celle de l'acide butyrique ou des acides plus élevés. Le sel fondait alors d'une manière caractéristique, laissant un résidu d'argent uni; le propionate d'argent et ses homologues plus élevés se comportent ainsi, tandis que l'acétate d'argent se réduit seulement en cendres, le métal conservant la forme granulée du sel. «Les sels d'argent donnaient une coloration rouge avec le perchlorure de fer, qui était précipité d'une façon caractéristique en bouillant et détruit par une goutte d'acide chlorhydrique dilué.» Le fait que les résidus

du chloroforme pur et du chloroforme tiré de l'acétone ne donnaient aucune coloration avec le perchlorure de fer démontrait d'une façon suffisante l'élimination complète de l'acide formique.

Le sel d'argent provenant du chloroforme pur auquel on avait ajouté une petite quantité de chlorure d'éthyle se comportait entièrement de la même façon.

Le corps volatil qui améliore les propriétés anesthésiques du chloroforme tiré de l'alcool, mais est absent du chloroforme tiré de l'acétone, est donc le chlorure d'éthyle.

Cette conclusion a été vérifiée par l'expérience clinique directe, ainsi que le montrent les comptes rendus de M. Rowel, chef anesthésiste à l'hôpital Guy : on a ajouté un peu de chlorure d'éthyle au chloroforme incriminé et on n'a plus eu à se plaindre des irrégularités précédemment signalées.

Le chloroforme de l'acétone auquel on a ajouté une petite quantité de chlorure d'éthyle est, au point de vue thérapeutique, identique au chloroforme tiré de l'alcool, et il est probable que l'addition d'une plus grande quantité de chlorure d'éthyle sera encore plus utile, en diminuant la durée de la première période et en facilitant l'anesthésie d'une façon générale. Dans la pratique, à l'hôpital, on a ajouté au chloroforme 0. 25 p. 100 de chlorure d'éthyle : dans ces proportions, le chlorure d'éthyle ne se perd par évaporation qu'en très petite quantité, si tant est qu'il s'en perd. Même dans la proportion de 1 p. 100 la perte est insignifiante à la température ordinaire, mais au-dessus de cette proportion le mélange n'est plus permanent.

M. Wade ajoute : « J'émets fortement l'opinion que l'emploi du chloroforme fait avec de l'alcool soumis aux droits de régie (*duty-paid alcohol*) est économiquement insoutenable, considérant qu'un produit identique est obtenu en ajoutant une très petite proportion de chlorure d'éthyle au chloroforme commercial fait avec de l'acétone. Le chloroforme provenant de l'acétone présente un degré de pureté qui est très rare dans des produits commerciaux, et est, à mon avis, préférable au chloro-

forme d'origine méthylique, en raison de la simplicité plus grande des réactions chimiques mises en jeu dans sa fabrication et, par suite, de la formation d'un plus petit nombre de produits étrangers à extraire au cours de la purification. »

Depuis la publication de ces recherches, des fabricants anglais, en particulier M. Wellcome, préparent du chloroforme pur auquel ils ajoutent systématiquement 0.25 p. 100 de chlorure d'éthyle. Dans certains dispositifs on a encore diminué les chances d'évaporation et d'altération en remplaçant le bouchon de liège par la soudure à la lampe et en supprimant le transvasement du produit au moment d'en faire usage : une des extrémités du récipient a été étirée en tube capillaire, soudée, puis recourbée en forme de crosse; il suffit d'appuyer très légèrement avec l'ongle du pouce sur la crosse au-dessous de la courbure pour briser le tube capillaire, qui se transforme en un compte-gouttes; on peut fermer momentanément le récipient en enfonçant la pointe capillaire dans un bouchon de liège qui accompagne le flacon.

Ce système très simple nous a paru plus pratique que tous les flacons à chloroforme soi-disant perfectionnés qui ont vu le jour depuis quelques années et qui nécessitent presque toujours le transvasement du produit.

Il nous avait semblé intéressant de faire des expériences comparatives sur des cobayes avec le chloroforme qui donnait des irrégularités, avec le bon chloroforme anesthésique ordinaire et avec le chloroforme chloréthylé à 0.25 p. 100. Nous nous sommes heurté à de nombreuses difficultés et il nous a été impossible de faire des observations aussi complètes que nous l'aurions désiré. Il était nécessaire de pratiquer l'anesthésie en cloche pour pouvoir doser le chloroforme; nous avons utilisé un appareil qui nous avait servi antérieurement pour des études sur la vie en vase clos et des expériences sur les propriétés anesthésiques et toxiques du benzol; nous introduisions un cobaye dans un bocal de 13 litres, calé en position horizontale, et fermé au moyen d'un bouchon de liège

paraffiné ; un tube fin traversant le liège et pouvant être fermé à l'extérieur permettait d'introduire dans le ballon une certaine dose de chloroforme et de la répandre sur un morceau de papier buvard supporté par des fils de fer et présentant une surface évaporatoire connue. Par des expériences antérieures nous savions qu'un cobaye de 400 à 600 grammes peut vivre pendant plus d'une heure en vase clos dans un ballon de 13 litres sans présenter aucun trouble appréciable; d'autre part des expériences préliminaires nous avaient permis de déterminer que, entre 14 et 19 degrés il faut répandre $0^{cc}\,75$ (trois quarts de centimètre cube) de chloroforme dans l'air du récipient avant de fermer le petit tube, pour obtenir l'anesthésie d'un cobaye de 583 grammes dans le même temps qu'on obtient une anesthésie normale chez l'homme (4 à 5 minutes). Dans ces conditions il fallait encore prendre la précaution d'opérer à une même température sur des cobayes de même poids ou sur un seul et même cobaye à plusieurs jours d'intervalle.

Il nous fut impossible de trouver du chloroforme provenant *certainement* de l'acétone; bon nombre de pharmaciens et de droguistes ignorent l'origine chimique précise du chloroforme qu'ils vendent; cependant quelques-uns ont été mis en garde contre les inconvénients du chloroforme de l'acétone par une note parue récemment dans une revue pharmaceutique. Nous ne pûmes retrouver non plus un échantillon du chloroforme avec lequel nous avions observé des irrégularités. Dans ces conditions nous dûmes nous contenter d'expérimenter d'une part avec du chloroforme anesthésique ordinaire d'origine inconnue, mais ne donnant pas les irrégularités précédemment signalées, et d'autre part avec du chloroforme chloréthylé à 0.25 p. 100.

Dans les deux cas l'anesthésie se produisait facilement; mais la respiration restait plus régulière, plus uniforme avec le chloroforme chloréthylé; la chute du cobaye et la résolution musculaire se produisaient au bout d'un temps presque égal (4 min. à 4 min. 10), mais pour un même temps d'exposition à la même dose de chloroforme, l'anesthésie était plus profonde et plus durable avec le produit chloréthylé.

Nous n'insisterons pas davantage sur les expériences faites avec des cobayes : elles n'ont qu'une valeur insignifiante près des observations cliniques. Or nous avons pu constater les avantages et la supériorité du produit chloréthylé surtout en donnant le «chloroforme à la Reine»; dans ce procédé d'anesthésie une action régulière est utile et même nécessaire; elle est facile à apprécier, puisqu'on ne pousse jamais jusqu'à la résolution musculaire ni même jusqu'à la suppression de toutes les fonctions sensorielles.

En utilisant de cette façon le chloroforme chloréthylé pour une primipare, nous avons pu *supprimer complètement toute douleur* pendant l'accouchement, depuis la première contraction utérine nettement douloureuse ressentie à 9 heures, jusqu'à la naissance de l'enfant (inclusivement), survenue à minuit. La femme put conserver son entière connaissance, entendre tout ce qui se disait autour d'elle, sans pousser un cri, sans éprouver aucune sensation pénible même au moment où se produisent normalement les douleurs conquassantes. Pendant ces trois heures nous avons employé vingt grammes de chloroforme versés par goutte sur un mouchoir; nous n'avons pas pu noter le moindre trouble dans le rythme respiratoire ou circulatoire. En pareil cas nous n'avions jamais obtenu avec les meilleurs chloroformes employés jusqu'ici ni des résultats aussi satisfaisants d'une façon générale ni surtout une analgésie aussi régulière et aussi complète.

Nous pouvons résumer cette note en quelques phrases qui constitueront nos conclusions :

Des irrégularités (tendance du malade à tousser et à retenir sa respiration, retard dans l'action anesthésique par l'augmentation de durée de la première période) ont été notées au cours de la chloroformisation depuis quelques années.

Ces irrégularités ont coïncidé avec la substitution du chloroforme de l'acétone au chloroforme de l'alcool, substitution faite par raison d'économie.

Les deux variétés de chloroforme semblent cependant identiques quand on les soumet comparativement aux «essais» classiques.

Mais, grâce à des procédés spéciaux, physiques et chimiques plus perfectionnés, MM. Wade et Finnemore ont pu établir la cause des différences observées en clinique.

Contrairement à toute attente, le chloroforme de l'acétone (cause des irrégularités) ne contient aucun autre corps étranger que l'alcool de préservation et des traces d'eau; il est très pur, on peut même dire qu'il est trop pur; en effet, si le chloroforme de l'alcool lui est supérieur, il le doit à la présence d'un corps étranger, du chlorure d'éthyle, dans les faibles proportions de 0.05 p. 100 environ.

En donnant au produit de l'acétone le chlorure d'éthyle qui lui manque, on en fait un anesthésique identique au produit de l'alcool.

Et si on ajoute à du chloroforme une plus grande proportion de chlorure d'éthyle (0.25 p. 100), on obtient un anesthésique supérieur dont l'action est rapide et régulière.

MM. Wade et Finnemore ont découvert à la fois la cause et le remède des irrégularités du chloroforme de l'acétone; ils ont en même temps trouvé la meilleure solution pour diminuer la période d'excitation : au lieu de recourir à l'anesthésie mixte et successive au chlorure d'éthyle et au chloroforme, il est plus simple de pratiquer l'anesthésie mixte concomitante avec ces deux produits unis dans des proportions où ils forment un mélange assez stable (0.25 à 1 p. 100) à la température ordinaire.

Il devient peut-être moins utile alors de maintenir le flacon de chloroforme dans un bain à 38 degrés avant et pendant l'anesthésie; d'ailleurs si le chloroformisateur tient ce flacon dans la main plus ou moins complètement fermée, il en élève la température aux environs de 36 degrés.

Il devient inutile d'avoir recours aux médicaments, tels que le chloral, la morphine et la scopolamine, destinés à diminuer la période d'excitation.

Mais il reste toujours indiqué de ne pas laisser de flamme ou de réchaud sans tirage dans la pièce où se pratique l'anesthésie : la présence du chlorure d'éthyle ne ferait pas disparaître tous les inconvénients de l'acide chloroxycarbonique.

BURSITE PROFONDE DU COUDE.
DÉFORMATIONS D'UNE TÊTE FÉMORALE ANCIENNEMENT LUXÉE EN HAUT ET EN AVANT.

Par le docteur CAZAMIAN,
MÉDECIN DE 2[e] CLASSE DE LA MARINE.

Deux observations recueillies dans le service de M. le médecin en chef Duval (qui a bien voulu nous donner l'autorisation de les publier) nous ont paru présenter un certain intérêt.

La première a trait à une affection probablement rare du coude, à un hygroma profond de la bourse séreuse inconstante tricipitale, affection pouvant prêter à confusion avec une lésion de l'articulation huméro-radio-cubitale. La seconde est curieuse par les remaniements qu'une ancienne luxation pubienne de la hanche, survenue pendant la période active de croissance du squelette, a pu produire au niveau de la tête fémorale non réduite, de façon à amener la création d'une néarthrose relativement excellente au point de vue fonctionnel.

Observation I. — Hygroma profond chronique du coude (périarthrite huméro-radio-cubitale).

Prémorv. (Julien), apprenti gabier, *Calédonien*. Entre le 6 mars 1908 à la salle 3 avec, sur son billet d'entrée, la note «Synovite tendineuse du bras droit».

Il y a deux ans environ (mars 1906) cet homme était occupé à couper des ajoncs lorsque, levant le bras violemment pour asséner un coup de faucille, il sentit un brusque craquement à la partie postérieure du coude et fut obligé de suspendre son mouvement. Douleur vive en arrière du coude, calmée au bout de quelques instants. Mais, depuis l'accident, les divers mouvements de l'avant-bras sur le bras droit restèrent pénibles et gênés, surtout le mouvement d'extension. Si la pronation et la supination s'accomplissent facilement et avec toute leur amplitude, après un exercice tant soit peu prolongé, la flexion et davantage l'extension deviennent douloureuses.

Lors de la mobilisation de l'avant-bras, le malade perçoit nettement

une sorte de frottement rude, localisé très exactement à la partie postérieure du coude.

En novembre 1906, le malade prend une blennorragie, dont l'écoulement s'arrête au bout de trois mois. Il ne constate, à ce moment, aucune recrudescence des symptômes au niveau de sa lésion.

Arrivé au service, on l'envoie à l'hôpital, pour qu'il soit statué sur son aptitude à la spécialité de gabier.

Il s'agit d'un sujet robuste et de bonne santé générale. Les antécédents héréditaires ne présentent rien de particulier. Antécédents personnels excellents. Pas de maladies fébriles antérieures et, à un point de vue plus spécial, pas de rhumatismes. Pas de symptômes d'arthritisme. Les poumons sont sains et il n'existe chez lui aucun signe de tuberculose larvée. La blennorragie qu'il a signalée est postérieure à l'éclosion des accidents.

Somme toute, absolument rien à relever que sa lésion de la région du coude.

À l'inspection, on ne constate aucune déviation de l'axe de l'avant-bras par rapport à celui du bras; les os sont à leur place normale. Pas de déformation d'ensemble de la région, pas de gonflement généralisé; les saillies osseuses et les méplats se détachent nettement. Pas de coloration anormale des téguments.

En avant, le pli de flexion a son aspect habituel; il n'est ni dévié ni soulevé.

En arrière l'olécrane, les gouttières rétro-épitrochléenne et rétro-épicondylienne sont normalement indiquées. Il n'existe aucune saillie localisée pouvant être attribuée à une lésion subaiguë ou chronique de la bourse séreuse rétro-olécranienne.

Mais, immédiatement au-dessus de l'olécrane, au niveau même de l'insertion du tendon tricipital, et débordant de chaque côté la partie supérieure des bords latéraux de l'olécrane, se voit une petite tuméfaction du volume d'une noix; il y a là une sorte de saillie bilobée assez nettement indiquée.

L'exploration par le palper de l'articulation du coude ne révèle rien d'anormal. En appuyant sur toute l'étendue du pli du coude en avant et en arrière, là où la synoviale est plus accessible (sur le pourtour de la tête radiale, immédiatement en dedans des saillies épitrochléenne et épicondylienne), on ne relève aucune modification de consistance des culs-de-sac synoviaux et on ne perçoit pas du tout de fluctuation. Ces pressions sont totalement indolores.

En examinant les os on constate leur intégrité; l'olécrane, en par-

ticulier, ne montre pas de trait de fracture; la pression sur les extrémités osseuses ne réveille aucune douleur.

En saisissant le bras et l'avant-bras à pleines mains et en appliquant brusquement les unes contre les autres les surfaces articulaires, de même qu'en retenant le bras et en percutant fortement la paume de la main (l'avant-bras étant en extension) on constate que ces manœuvres ne sont nullement pénibles.

Bref, l'articulation du coude paraît absolument saine.

C'est en arrière, là où l'inspection a révélé une petite tumeur, que le palper permet de sentir au-dessous de la peau un empâtement des tissus englobant le tendon du triceps, faisant corps avec lui, le débordant latéralement, mais qui, en profondeur, ne va pas jusqu'au contact de la face postérieure humérale et de la fossette olécranienne.

On peut pincer entre les doigts cette zone empâtée, ce qui provoque de la douleur chez le malade, et, ce faisant, on sent, à son intérieur, une crépitation qui devient particulièrement manifeste lorsqu'on la fait rouler entre le pouce et l'index. Cette crépitation est encore très nette si l'on appuie au-dessus de l'olécrane avec la pulpe d'un doigt et que l'on fait exécuter au malade des mouvements de flexion et d'extension.

La sensation perçue est celle d'un frottement assez rude, raboteux, comme fait de ressauts successifs et très rapprochés. Le long du triceps brachial le frémissement se propage jusqu'à quatre travers de doigts au-dessus de l'olécrane. En empaumant l'avant-bras au-dessus de l'apophyse, on sent nettement quelque chose bruire dans ou sous les fibres musculaires.

L'examen des troubles fonctionnels de l'articulation du coude montre qu'à part l'endolorissement réveillé au niveau du foyer de crépitation sus-olécranien, les mouvements s'accomplissent aisément et ne sont pas limités par des contractures.

La radiographie montre l'absolue intégrité des os; il n'existe aucun épaississement de la synoviale au niveau des culs-de-sac, aucune néoformation osseuse au niveau du bec olécranien ou du sommet de l'apophyse. Les extrémités osseuses sont à leur place, en contact, et ne sont pas écartées par du liquide.

Une ponction exploratrice faite en pleine tuméfaction avec une seringue de Pravaz ne ramène que quelques gouttes de sérosité claire; le liquide retiré n'est nullement hématique.

Telle est l'observation de notre malade. A quelle affection pouvions-nous avoir affaire?

Tout d'abord il ressort clairement des divers moyens d'investigation que la grande articulation du coude doit être mise complètement hors de cause. L'absence de douleur au niveau des surfaces articulaires lors des divers mouvements, l'absence de fluctuation à la hauteur des culs-de-sac de la synoviale accessibles, permettent de la regarder comme étrangère au processus des lésions. En particulier le vaste cul-de-sac postérieur de l'article ne peut être incriminé; il est plus profondément situé que la tuméfaction observée. Est-il vide? bridé par des fibres verticales, il est appliqué contre l'humérus. Est-il distendu par le liquide? il ne saurait devenir aussi superficiel que la petite tumeur constatée chez notre malade, laquelle faisait pour ainsi dire corps avec le tendon tricipital. Et d'ailleurs si le cul-de-sac synovial avait été refoulé par un épanchement intra-articulaire, l'on aurait trouvé de la fluctuation dans les autres points où la synoviale est accessible; en particulier, l'on eût constaté un bourrelet autour de la tête radiale. Or tout démontrait l'absence de liquide dans l'articulation.

Où pouvaient donc se passer ces craquements, ce rude frottement perçus à la palpation lors des mouvements de l'avant-bras?

L'on aurait pu songer à un hygroma de la bourse séreuse rétro-olécranienne : la bursite, aiguë, subaiguë ou chronique de cette grande et à peu près constante cavité séreuse sous-cutanée n'est relativement pas rare; on en a décrit bien des cas.

Mais cette bourse séreuse siège plus bas, en arrière de l'olécrane, et surtout plus superficiellement; tout se passe dans le tissu cellulaire, immédiatement sous la peau. De plus la tuméfaction produite par l'inflammation des parois de la bourse est allongée verticalement et assez régulièrement ovoïde; elle n'est pas bilobée et à grand axe transversal.

L'on pouvait donc éliminer toute idée de bursite rétro-olécranienne.

Le siège de la tuméfaction au niveau du tendon tricipital pouvait faire penser à une rupture ou à une désinsertion du tendon, entraînant la formation d'un hématome. Mais si l'on

songe que l'accident remonte à deux années, qu'à aucun moment ne s'est dessinée d'ecchymose dans la région, que le liquide retiré par ponction était absolument clair, que d'ailleurs il n'existe aucune impotence fonctionnelle du triceps, l'on est bien obligé d'admettre qu'il s'est produit là un processus chronique indépendant d'une rupture traumatique des fibres tendineuses. Certes, au moment de l'effort violent qui a été le signal du début des accidents, il est probable que le tendon du triceps a souffert; mais ces lésions ont dû se répercuter sur un organe séreux placé dans son intérieur ou à son voisinage immédiat.

Car la crépitation que l'on perçoit à la palpation est absolument caractéristique; il n'y a qu'une bourse séreuse chroniquement enflammée qui puisse produire de tels frottements, analogues à ceux que l'on perçoit dans l'aï crépitant de l'avant-bras par exemple. On ne saurait les attribuer à une autre cause.

Mais où trouver une bourse séreuse au niveau de la face postérieure du coude en dehors de la bourse rétro-olécranienne sous-cutanée? Les auteurs ne décrivent que l'inflammation de cet organe séreux, à côté de celle de l'articulation du coude; c'est la seule périarthrite dont on s'occupe dans les divers traités de pathologie externe.

Il y a, cependant, dans la région, une autre bourse séreuse, inconstante il est vrai, mais susceptible, lorsqu'elle existe, de s'enflammer sous les mêmes influences qu'une bourse quelconque et susceptible, par suite de sa proximité de l'articulation du coude, de donner lieu à des erreurs de diagnostic; nous voulons parler d'une bourse séreuse tricipitale.

Testut, dans son *Traité d'anatomie*, n'en parle pas; de même dans son ouvrage écrit en collaboration avec Jacob sur l'*Anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales;* Dujarrier[1], dans son excellent traité de dissection, ne figure aucun organe de ce genre. Mais il en est question dans l'Anatomie

[1] Dujarrier. *Anatomie des membres*, 1905.

de Poirier : «Monro, dit-il[1], représente dans son *Atlas* (pl. VI, fig. 1-4) une bourse séreuse située entre la face supérieure de l'olécrane et le tendon du triceps. D'après Gruber (*Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. X) et Wintrebert (*Contribution à l'étude de l'anatomie du coude. Bulletin Soc. anat.-clin.* Lille, 1887, page 52) cette bourse serait plus souvent située dans l'épaisseur du tendon qu'en dessous de lui.»

Nous voyons cet organe dessiné sur une planche de l'*Arthrologie* de Poirier[2]; il est placé entre les lamelles d'insertion du triceps sur le sommet olécranien; il existe là plusieurs fentes accolées que la légende explicative désigne sous le nom de «bourses séreuses tricipitales».

Ces fentes, remarquons-le, sont absolument analogues à celles que l'on trouve normalement dans l'épaisseur du tendon du quadriceps de la cuisse à son insertion à la base de la rotule, signalées par Theile et par Poirier[3], fentes pouvant, sous l'influence des manœuvres habituelles à certaines professions, se développer beaucoup et donner lieu à des tumeurs intratendineuses.

Dans le manuel de Duplay, Rochard et Demoulin, l'on trouve une planche, représentant une coupe sagittale du coude[4], où une bourse séreuse parfaite est figurée, immédiatement au-dessous du tendon du triceps, entre sa face profonde et la base de l'olécrane; elle est absolument distincte, et du cul-de-sac postérieur de la synoviale du coude, et de la bourse rétro-olécranienne, située plus bas et plus superficiellement, séparée par le tendon entier du triceps.

Une telle bourse séreuse, à son tour, est tout à fait comparable, au membre inférieur, à la bourse infra-patellaire profonde qui sépare du tibia le tendon rotulien dans le voisinage de son insertion osseuse; bourse dont l'inflammation peut simuler justement l'hydarthrose. «Cette bourse, disent Duplay et Rochard, en augmentant de volume, se développe par en

(1) Poirier. *Anatomie*, t. II, Myologie, p. 107.

(2) Poirier. *Anatomie*, t. Ier, Arthrologie, p. 645.

(3) Poirier. Les bourses séreuses du genou. (*Archives générales de médecine*, 1886.)

(4) Duplay, Rochard, Demoulin. *Manuel de diagnostic chirurgical*, p. 562.

haut, et par conséquent du côté de l'article. On reconnaîtra cette affection à ce que les deux dépressions latérales qui existent normalement des deux côtés du tendon rotulien, surtout quand le membre est en demi-flexion, disparaissent et sont remplacées par deux saillies. La pression locale est douloureuse, et du côté de l'articulation il n'y a pas de choc rotulien . . . . . »

Ne sont-ce pas là des symptômes analogues à ceux que présente notre malade?

Ne faut-il pas, dans notre cas également, bien s'efforcer de mettre hors de cause l'articulation voisine?

Ainsi, que la bourse tricipitale se présente avec le siège et l'aspect décrits par Monro (et figurés dans le traité de Duplay, Rochard et Demoulin), c'est-à-dire soit placée entre la face supérieure de l'olécrane et le tendon du triceps, ou qu'il faille, avec Gruber, Wintrebert et la planche de Poirier, la situer dans l'épaisseur même du tendon, là où il se jette sur l'olécrane, nous trouvons, dans les deux cas, des analogies anatomiques indiscutables avec les bourses séreuses du genou : dans le premier cas avec la bourse infra-patellaire profonde, dans le deuxième cas avec les bourses incluses entre les feuillets du tendon quadricipital s'insérant sur la rotule (l'olécrane du genou).

Quant aux analogies cliniques, le but même de notre observation est de les mettre en évidence.

Nous n'hésiterons donc pas à regarder l'affection à laquelle nous avons eu affaire, comme un cas d'hygroma chronique profond du coude (par opposition à l'hygroma chronique superficiel rétro-olécranien).

Cet hygroma, que nous n'avons vu signaler nulle part, se développe vraisemblablement, comme toutes les bursites, sous l'influence de mouvements exagérés (soit en amplitude, comme dans ce cas particulier, soit en fréquence) du muscle satellite de l'organe séreux. C'est la pathogénie habituelle, celle de l'aï crépitant.

Aussi bien ferons-nous rentrer ce cas dans le groupe des périarthrites de Duplay si bien décrites par lui à l'épaule et à

la hanche, inflammations siégeant dans les bourses séreuses voisines des grandes articulations et pouvant entraîner de grosses erreurs de diagnostic.

Dans le cas qui nous occupe, par exemple, l'on aurait pu, au premier abord, incriminer la synoviale du coude.

Nous ne saurions préciser quelle peut être la fréquence de cet hygroma de la bourse tricipitale. Ce doit être une lésion rare, puisque l'organe qui en est le siège est inconstant et que nous n'avons vu nulle part décrire la bursite profonde du coude. En tout cas il serait bon, pensons-nous, de songer à la possibilité de sa présence, dans l'examen complet d'un coude.

Avec la bourse rétro-épitrochléenne de Gruber, avec la rétro-olécranienne, avec les bourses qui encadrent l'insertion du tendon bicipital sur la tubérosité du radius, nous ne voyons pas d'autre organe séreux pouvant donner lieu à des symptômes de périarthrite du coude.

Le pronostic d'une telle affection ne laisse pas que d'être assez sérieux. Le triceps du bras droit est un muscle si incessamment en activité que le processus inflammatoire devenu chronique n'a guère de tendance à la guérison spontanée. Voilà déjà deux ans que le traumatisme initial s'est produit, et la gêne douloureuse survient dès que le bras se fatigue. Il y a-t-il eu une greffe latente gonococcique en un lieu de moindre résistance?

Au point de vue du traitement, l'on a fait de la révulsion locale avec la teinture d'iode et les pointes de feu. Un pansement ouaté a exercé de la compression; une bande de Bier a été quotidiennement appliquée. Le malade est sorti de l'hôpital le 17 mars, un peu amélioré, mais non guéri. Un traitement de longue durée, avec séances d'ionisation, d'électrisation, de douches sulfureuses, serait probablement nécessaire. Quant à l'intervention sanglante, elle semble devoir être à écarter dans des cas de ce genre.

La deuxième observation concerne, avons-nous dit, une remarquable déformation de la tête fémorale à la suite d'une ancienne luxation antérieure non réduite.

Observation II. — Luxation ancienne traumatique de la hanche gauche.

Le Gof (Jean), entré à l'hôpital le 25 avril 1908 avec la note : «En observation. Arrive au service. Présente une légère claudication due à une luxation ancienne de la hanche gauche.»

Les antécédents héréditaires et personnels ne présentent absolument rien de particulier; cet homme n'a fait aucune maladie grave dans son enfance.

A l'âge de 12 ans (il y a donc aujourd'hui huit ans, car le malade est âgé de 20 ans) il reçut de son maître d'école un violent coup de pied sur la partie postéro-externe de la hanche gauche, dans la région du petit trochanter; il tomba à terre, éprouvant une très vive douleur, mais put se relever et marcher tant bien que mal en boitant. Peu d'heures après se dessine une vaste ecchymose de la région traumatisée. Dans les mois qui suivent, évolue une déformation progressive de la hanche; la fesse s'aplatit et se creuse; les mouvements de la cuisse sur le bassin deviennent peu étendus; la claudication persiste.

Un médecin, consulté, diagnostique «des rhumatismes» et n'exerce aucune manœuvre sur la hanche, se bornant à prescrire des révulsifs.

Depuis l'époque de l'accident le malade a pu exercer son métier de pêcheur sans difficulté. Il n'y a jamais eu de phénomènes douloureux du côté de l'articulation; la marche prolongée est possible, sans fatigue, et il a même paru au blessé que ses mouvements sont plus libres que quelque temps après le traumatisme. De temps à autre, après un exercice de trop longue durée, un peu de gonflement apparaît dans le genou correspondant au côté lésé.

À aucun moment le malade n'a eu de poussée fébrile s'accompagnant de crises douloureuses au niveau de la tête fémorale.

C'est aujourd'hui un garçon vigoureux, bien musclé, et ne présentant rien du côté des sommets à l'examen le plus attentif. Pas de trace d'accidents spécifiques. L'examen général du squelette ne révèle, en dehors de la région traumatisée, aucune déformation, aucune hyperostose.

À l'inspection du malade étendu, on constate une configuration anormale de la hanche gauche et une attitude légèrement vicieuse du membre inférieur de ce côté.

I. *Hanche.* — Les téguments présentent leur coloration normale.

Sur la face antérieure, au niveau de la partie externe du pli de l'aine, on constate une tumeur arrondie comblant et faisant disparaître en partie ce pli.

À la face postérieure, en dedans du bord postérieur du grand trochanter, il existe une large et profonde dépression des parties molles, verticalement dirigée et dans laquelle on peut enfouir transversalement quatre doigts. À ce niveau le relief normal du grand fessier a complètement disparu et son atrophie n'est nullement masquée par une exubérance du pannicule adipeux qui n'est pas plus développé que du côté opposé.

Le grand trochanter à gauche fait une saillie beaucoup plus accentuée que du côté sain ; cette saillie, à première vue, ne paraît pas uniquement due à l'enfoncement du grand fessier; le trochanter est plus écarté du plan médian du corps que son homologue du côté droit.

Le pli fessier, à la hanche traumatisée, paraît plus élevé que celui de l'autre hanche (probablement par suite de la déformation considérable de la région).

Les deux épines iliaques antéro-supérieures ne sont pas sur une même ligne horizontale. L'épine gauche est abaissée et déjetée en avant : elle se dessine beaucoup mieux sous les téguments.

À la palpation, en avant, on trouve au niveau de la tumeur du pli de l'aine une saillie peu profondément située, régulièrement arrondie et d'une dureté osseuse. Au-devant d'elle on sent les rudes frottements d'un organe séreux. Cette saillie est située bien en dehors des vaisseaux fémoraux, que l'on sent battre plus en dedans; elle est, d'un bon travers de doigt, plus externe que le point où l'on peut, dans la profondeur, arriver sur la tête fémorale du côté droit. Si, tout en la palpant, on mobilise la diaphyse du fémur, on sent qu'elle fait corps avec cet os, se meut avec lui et doit être considérée, en raison de sa forme, comme la tête même du fémur gauche en position anormale. La séreuse que l'on perçoit en avant d'elle, chroniquement enflammée, est, soit la bourse séreuse du psoas plus accessible que d'ordinaire par suite de l'atrophie du muscle et de la situation plus superficielle de la tête, soit une bourse séreuse anormale développée dans le tissu souscutané.

Du côté gauche, le grand trochanter paraît un peu plus volumineux au palper que du côté droit sain, peut-être parce que plus facilement accessible. En déprimant profondément les parties au-dessus de son sommet on tombe, en dedans de lui, sur une masse osseuse assez régulièrement sphérique qui semble bien être la tête fémorale plus rapprochée que d'habitude du trochanter, le col étant raccourci.

Notons que la mobilisation de la cuisse, la pression sur les diverses saillies osseuses, la palpation des différentes régions, ne provoquent aucune douleur.

La distance qui sépare le bord supérieur du grand trochanter de l'épine iliaque antéro-supérieure correspondante est de 12 centimètres à droite et de 11 centimètres seulement à gauche; il existe donc, de ce côté, une ascension du grand trochanter.

En imprimant à la cuisse le maximum de flexion dont elle est capable (on n'arrive pas tout à fait à la demi-flexion), on constate que du côté gauche traumatisé le sommet du grand trochanter reste à deux travers de doigt au-dessous de la ligne de Nélaton-Roser. Au contraire, dans la même position de la cuisse, du côté sain, le sommet est sensiblement sur cette ligne.

L'extrémité supérieure du fémur est donc portée en masse en avant, du côté gauche.

Le bord postérieur du grand trochanter est séparé du bord interne de la tubérosité ischiatique par un intervalle de 11 centim. 5 du côté malade et seulement de 10 centimètres du côté sain; ceci met bien en évidence le déjettement en dehors du trochanter.

II. *Membre inférieur gauche.* — Dans l'extension complète il présente une adduction très légère et un peu de rotation en dehors.

À la mensuration on trouve, entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'extrémité inférieure de la rotule, 48 centimètres à gauche (du côté lésé) et 51 centimètres du côté droit; le membre inférieur gauche paraît donc raccourci de 2 centimètres dans sa totalité.

Pour connaître la part prise par le fémur à ce raccourcissement, on mesure la distance comprise entre le sommet du grand trochanter et la pointe de la rotule; elle est à peu près égale des deux côtés (41 centimètres); elle l'emporte toutefois, du côté traumatisé, de quelques millimètres sur le côté sain.

On peut donc conclure que le fémur gauche est un peu augmenté de longueur (en prenant les points de repère précités) et que, d'autre part, la tête fémorale de ce côté doit être remontée considérablement, afin d'expliquer le raccourcissement du membre.

L'examen des mouvements de l'articulation coxo-fémorale dans la position couchée révèle les faits suivants :

L'extension complète de la cuisse sur le bassin, spontanée, est normale des deux côtés.

La flexion, à gauche, est limitée assez rapidement, et n'atteint pas l'angle droit, même avec un mouvement de bascule du bassin en

avant qui se traduit par la projection de l'épine iliaque antéro-supérieure gauche et un peu d'exagération de la cambrure lombaire.

Le mouvement spontané d'abduction atteint à peine quelques degrés.

Les mouvements de rotation sont à peu près impossibles.

La circumduction est très gênée et très limitée.

Les mouvements provoqués ne sont guère plus étendus que les mouvements spontanés; on se sent invinciblement arrêté par des rétractions fibreuses, des contacts osseux, plutôt que par des contractures.

Dans la station verticale le malade ne présente aucune attitude anormale bien accusée du membre inférieur gauche; le pied repose bien à plat, sans équinisme; mais des corrections se sont passées du côté de la colonne vertébrale, où il y a un peu de scoliose lombaire à concavité droite, et du bassin, qui a subi un petit mouvement de rotation de gauche à droite.

La marche est facile, avec un peu de lourdeur dans le membre inférieur gauche, très peu de déjettement des épaules, une claudication presque imperceptible. Le malade peut marcher longtemps sans fatigue; il court volontiers et peut s'asseoir à peu près correctement.

Il existe une atrophie musculaire considérable au niveau du membre inférieur gauche, surtout accentuée à sa partie supérieure. Le grand fessier, nous l'avons vu, a presque disparu; le moyen fessier, lui aussi, est très aminci, et se laisse déprimer par les doigts arrivant facilement sur les os.

La circonférence de la cuisse, prise à 20 centimètres de l'épine iliaque antéro-supérieure, est, à gauche, de 38 centimètres au lieu de 44 pour le côté sain; immédiatement au-dessus de la base de la rotule elle est de 31 centimètres contre 33.

Le mollet, à 14 centimètres au-dessous de la pointe rotulienne, mesure 28 centimètres du côté malade et 30 du côté sain.

Somme toute, les commémoratifs et la plupart des signes physiques révélés par l'examen de ce malade semblent bien indiquer qu'il s'agit, en l'espèce, d'une luxation ancienne du fémur en avant. Mais, à côté des symptômes classiques de ce genre de lésion, il y en a d'assez paradoxaux, qui seraient d'une interprétation difficile sans les données capitales fournies par l'examen radiographique.

Deux radiographies ont été prises sur la hanche malade;

l'une d'avant en arrière, le sujet couché sur le dos, l'autre d'arrière en avant, le malade reposant sur le ventre.

Sur ces photographies, la position de la tête fémorale est intéressante à noter, ainsi que son aspect : la tête est beaucoup plus petite que du côté sain; elle est régulièrement arrondie; elle regarde en haut, en dedans et un peu en avant. Complètement sortie du cotyle, elle le surplombe en dehors. Le col fémoral est raccourci, marqué simplement par un profond sillon; son axe fait avec l'axe de la diaphyse un angle plus fermé que normalement; il y a un degré assez avancé de *coxa vara*.

Le grand trochanter présente à peu près son aspect habituel; il est peut-être un peu épaissi, avec des reliefs moins accentués.

L'arc de la cavité cotyloïde, autant que l'on puisse en juger, n'est nullement déformé; à sa partie supérieure tout au moins, sa régularité est manifeste.

En revanche, ce qui est tout à fait curieux, ce sont les déformations de la région du petit trochanter et du bord inférieur du col. La saillie habituelle, très nette ordinairement, du petit trochanter ne se voit sur aucune des deux radiographies; l'apophyse a disparu, mais en son lieu et place existe une masse osseuse très volumineuse, modelant la région inférieure du col, lui donnant un diamètre transversal au moins deux fois plus considérable qu'à l'état normal, et se portant en haut, en dedans et un peu en arrière vers le cotyle dans lequel elle s'enfonce à la façon d'une vraie tête arrondie.

Cette tête nouvelle n'est, d'après nous, que le petit trochanter énormément hypertrophié pour s'adapter à des fonctions inattendues, et remplaçant dans l'articulation coxo-fémorale l'ancienne tête toujours luxée en haut et en avant, inutile et par suite atrophiée ou non développée.

Comment s'expliquer ce développement anormal d'une apophyse ordinairement de volume médiocre?

Il faut tout d'abord songer que le traumatisme initial, qui a chassé la tête du cotyle et l'a placée à peu près dans la position où elle est encore, s'est produit à l'âge de 12 ans. Or, à cet âge, quel est l'état de l'épiphyse supérieure du fémur?

« L'extrémité supérieure du fémur, dit Gangolphe[1], présente trois épiphyses : une pour la tête, une pour le grand trochanter, une pour le petit trochanter. Les deux premières se soudent à la diaphyse de 16 à 17 ans, la dernière de 17 à 18 ans; quelquefois la soudure n'est complète que de 19 à 20 ans. »

Bien plus, non seulement à l'âge de de 12 ans le petit trochanter est encore relié à la diaphyse par un cartilage d'accroissement fertile, mais même à cet âge le centre d'ossification de l'apophyse ne s'est pas encore montré.

« C'est à 13 ans, quelquefois seulement à 14, dit Poirier dans son Ostéologie[2], que le petit trochanter commence à s'ossifier. »

Le trauma a donc trouvé une épiphyse supérieure déjà modelée au niveau de la tête et du grand trochanter en partie ossifiés, mais un petit trochanter entièrement cartilagineux et plastique.

Or la violence extérieure semble justement avoir agi surtout sur cette zone du petit trochanter, chassant la tête en haut et en avant, vers le pubis.

En outre, si l'on produit sur un squelette une telle luxation, l'on constate que pour la plupart des positions possibles de la tête fémorale, le petit trochanter vient se placer en regard du cotyle, il peut y pénétrer, remplacer la tête dans la cavité articulaire déshabitée et offrir un point d'appui au rebord cotyloïdien. Non seulement, par suite, cette zone du petit trochanter a dû être violemment contusionnée au moment du traumatisme, mais elle a dû constamment être irritée par son contact permanent avec le cotyle. Et l'influence de l'irritation sur l'accroissement des os est parfaitement connue, qu'elle soit brutale (comme lors d'un trauma), ou constamment renouvelée (comme dans le cas de contact osseux). Une des lois les mieux établies qui régissent le développement du squelette est celle qui place l'épiphyse la plus fertile des os longs au voisinage de

(1) Gangolphe, *Maladies infectieuses et parasitaires des os*, 1894, p. 33.
(2) Poirier, *Anatomie*, t. I, Ostéologie, p. 228.

l'articulation la plus mobile, la plus importante au point de vue physiologique. L'on peut dire que l'accroissement d'une portion osseuse est fonction des pressions qu'elle subit, des mouvements dont elle est le siège, du rôle qu'elle remplit.

Ici, la luxation n'ayant pas été réduite, la tête, inutile, est restée stationnaire dans son développement; le col ne s'est pas allongé, mais l'accident donnait au petit trochanter un rôle très important à jouer, celui de remplacer comme soutien du corps la tête luxée hors du cotyle. Et nous pensons que c'est l'irritation d'abord traumatique, puis fonctionnelle du cartilage apophysaire qui a entraîné progressivement cette énorme hypertrophie du petit trochanter et de la partie adjacente du col fémoral, telle, à l'heure actuelle, qu'une volumineuse saillie arrondie s'enfonce dans la cavité cotyloïde en lieu et place de la tête.

C'est un mécanisme inverse de celui qui se produit dans les variétés postérieures de luxation coxo-fémorale. On sait que, dans ces cas, chez l'adulte, la tête fémorale finit à la longue par se creuser un nouveau cotyle sur la face externe de l'aile iliaque; ici, au contraire, il y a eu création d'une nouvelle tête fémorale pour combler une cavité déjà formée.

Cette masse osseuse néoformée, montant obliquement du bord interne du fémur vers le cotyle, transmet désormais à peu près correctement les pressions au membre inférieur; la tête, le col anciens sont inutilisés. À mesure que la nouvelle tête se développait, l'ancienne a dû s'éloigner peu à peu du sourcil cotyloïdien, ce qui explique qu'à l'heure actuelle elle ne le touche même plus. Le déjettement progressif de la tête et du grand trochanter en dehors a amené la fermeture de l'angle formé par l'axe du col et l'axe fémoral, a produit une sorte de *coxa vara* dans l'ancien squelette. Mais, physiologiquement, l'effet de cette *coxa vara* est annihilé par la présence de la nouvelle jetée osseuse édifiée aux dépens du petit trochanter, dont l'axe présente, à peu de chose près, l'inclinaison d'un col normal sur l'axe fémoral.

La présence d'une néarthrose explique que le mouvement de flexion de la cuisse sur le bassin soit encore relativement étendu

malgré les brides fibreuses, le rétrécissement de l'ancienne capsule articulaire, les rétractions musculaires, inévitables à la suite d'une luxation non réduite et tendant à produire l'ankylose. Cette flexion, ce n'est sans doute plus le psoas iliaque qui la produit, car il s'insère maintenant sur ce qui sert de centre de mouvement au fémur et son action doit être par là même détruite. Mais il reste le droit antérieur du quadriceps, le couturier, les adducteurs, pouvant amener la flexion de la cuisse.

D'ailleurs, que la néarthrose ne saurait remplacer entièrement l'ancienne articulation, les atrophies musculaires le montrent bien, en particulier la presque disparition du volumineux système des fessiers. Le seul déplacement en dehors du grand trochanter, à la suite du développement de l'énorme exostose signalée, suffit pour rendre les muscles pelvi-trochantériens, entre autres le moyen fessier, au rôle si important, incapables de se contracter [1].

Il n'en est pas moins vrai que, grâce à la production du traumatisme à un âge où l'extrémité supérieure du fémur était éminemment capable de réagir à des excitations quelconques par un sourd travail d'ostéite ou d'ostéomyélite absolument latentes (puisque le sujet n'a jamais éprouvé de phénomènes douloureux), il a pu se constituer, alors que la tête fémorale est manifestement hors du cotyle, une néarthrose luttant suffisamment contre l'ankylose pour permettre la marche et la course sans fatigue et avec une boiterie légère.

C'est ce qui nous a paru légitimer la publication de cette observation.

Ajoutons, pour terminer, ce détail clinique : que l'adduction de la cuisse observée dans ce cas de luxation ancienne du fémur en avant, au lieu de l'abduction notée dans les luxations récentes, le plus ordinairement, s'explique par la fermeture de l'angle formé par le col et le corps du fémur, à la suite du déjettement en dehors du grand trochanter que nous avons signalé.

[1] Desfosses et Ducroquet, Diagnostic des boiteries non douloureuses de la hanche chez l'enfant (*Presse médicale*, 9 mai 1907, p. 298).

DU PROCÉDÉ VOLTAÏQUE
DANS LA MÉTHODE CUPROMÉTRIQUE
POUR LE DOSAGE
DES RÉDUCTEURS EN GÉNÉRAL ET EN PARTICULIER DES SUCRES,

par **M. P. GUÉGUEN**,
PHARMACIEN PRINCIPAL DE LA MARINE.

La méthode cuprométrique, comme on le sait, repose essentiellement sur deux réactions chimiques :

1° Une oxydation par les sels cuivriques solubles en solution tartrique alcaline, d'un certain nombre de substances appartenant, les unes, à la chimie minérale (acide arsénieux et arsénites); les autres, à la chimie organique, dont les principales sont les sucres aldéhydiques, c'est-à-dire les glucoses, ou aldéhydes d'alcools hexatomiques;

2° La réduction de ces mêmes sels cuivriques, qui passent alors à l'état d'oxyde cuivreux rouge (oxydule de cuivre); ce dernier, lourd et cristallin, se précipite, tandis que la solution, de bleue qu'elle était, devient incolore, par suite de la disparition du sel cuivrique qui la colorait primitivement.

La méthode cuprométrique, susceptible d'être appliquée non seulement au dosage des sucres réducteurs, mais encore à la détermination quantitative de tous les corps capables de réduire les composés cuivriques en milieu alcalin, a été l'objet de plusieurs critiques dont la plus importante se rapporte à la décoloration du réactif cupro-potassique.

Personne n'ignore que la décoloration de ce réactif, sous l'influence réductrice des sucres en particulier, est souvent difficile, et quelquefois même impossible à suivre et à apprécier d'une manière certaine.

Pour obvier à cette difficulté, on a proposé diverses modifications qui consistent, pour ainsi dire, toutes, à ajouter à la

liqueur cupro-potassique des substances empêchant la précipitation de cet oxyde cuivreux; ce qui permet de reconnaître plus facilement l'affaiblissement de la teinte de la liqueur bleue, qui s'accentue de plus en plus jusqu'au moment de sa disparition totale, indice de la réduction totale du réactif.

Les principales substances employées pour atteindre ce but sont l'ammoniaque et le ferrocyanure de potassium.

C'est Causse qui, le premier, a signalé l'action dissolvante du ferrocyanure de potassium sur l'oxyde cuivreux naissant; mais ici l'indice terminal de la réduction du réactif était encore très difficile à saisir, et Bonnans reconnut que la décoloration absolue n'était jamais réalisée, vu la difficulté qu'il y avait à saisir une teinte nette, comme réaction indicative finale, parmi la gamme des couleurs, allant du vert au jaune, qu'offrait le réactif ferrocyanuré sous l'influence des affusions successives de la liqueur sucrée.

Bonnans, dans le but de découvrir une teinte plus nette, et véritablement caractéristique de la fin de l'opération, eut l'idée de continuer les additions du sucre réducteur, et reconnut alors qu'il se produit, à un moment donné, et pour ainsi dire brusquement, une coloration brune ou rouge brun, très nette, pouvant servir, cette fois, et d'une façon irréfutable, comme indice terminal de la réduction totale de la liqueur cuprique.

Bonnans ne se contenta pas de ce résultat; il rechercha et fit connaître les doses optima de ferrocyanure de potassium qu'il fallait employer pour arriver à un résultat précis et rigoureux; de plus, il constata qu'en présence du ferrocyanure de potassium, le pouvoir réducteur des sucres est supérieur à ce qu'il est vis-à-vis de la liqueur cupro-potassique ordinaire de même richesse en cuivre dans le rapport de 100/82; ce qui revient à dire que la liqueur ferrocyanurée a une valeur égale aux 82/100 de la liqueur cupro-potassique ordinaire, car le rapport de 100/82 de sucre devient un rapport de 82/100 de la liqueur.

On en déduit que, pour les calculs du dosage, on opérera comme avec la liqueur de Fehling, en ayant seulement la précaution de multiplier les résultats par 0.82.

Au sujet de ce procédé, M. le professeur Denigès s'exprime en ces termes :

«Ainsi modifié, le procédé Causse-Bonnans peut rendre les plus grands services, et nous n'hésitons pas à en recommander l'emploi.»

Or, dans le *Moniteur scientifique* (juillet 1907), nous trouvons une critique de ce procédé par M. Fernand Repiton, qui nous a paru très fondée; il ressort en effet de cette critique que le procédé Causse-Bonnans modifié permet encore de commettre des erreurs dans un dosage rigoureux de glucose.

M. Fernand Repiton, après de nombreux essais comparatifs, en opérant simultanément avec les mêmes quantités de liqueur de Pasteur avant et après les additions de ferrocyanure de potassium, et en tenant compte des doses optima de ce dernier produit, est arrivé à cette conclusion, que la netteté du terme final (teinte brune) était peu sensible. Pour émettre cette opinion, M. F. Repiton se base sur les écarts considérables auxquels on arrive, au point de vue de la teneur en glucose, suivant que l'on opère avec la liqueur cuprique additionnée ou non de ferrocyanure de potassium.

Devant ces inexactitudes, et ayant constaté en outre qu'il n'y avait pas proportionnalité rigoureuse dans ce titrage au ferrocyanure, suivant qu'on employait un nombre x de centimètres cubes de liqueur cuprique ou un de ses multiples, M. Repiton pensa que cette teinte brune adoptée comme terme final de l'opération était, à coup sûr, l'indice d'un excès de liqueur sucrée.

Il analysa, à cet effet, le précipité de ferrocyanure de cuivre formé, et il le trouva mélangé à des composés organiques renfermant du cuivre qu'il désigne sous le nom de «combinaisons cupro-caraméliques».

À la suite de nombreux dosages exécutés, soit sur des urines diabétiques, soit avec des solutions glycosiques préparées à cet effet, M. Repiton indique alors comme indice terminal «la teinte jaune d'or»; avec cette teinte finale «jaune d'or» les divergences dans la teneur en sucre, suivant qu'on opère avec la liqueur de Pasteur normale ou ferrocyanurée, sont in-

signifiantes, dépassant à peine deux milligrammes, ce qui n'est rien, comparé aux divergences avec l'indice Causse-Bonnans.

Ce qui milite encore en faveur de la teinte jaune d'or comme indice terminal, c'est que l'analyse du précipité de ferrocyanure cuivreux n'a plus décelé la présence de ces combinaisons cupro-caraméliques.

En résumé, l'indice Repiton (teinte jaune d'or) serait extra-sensible; car, dès que le liquide vire au vert clair, une seule goutte de la liqueur sucrée fait naître la teinte jaune d'or caractéristique.

L'auteur va plus loin, et il prétend qu'une demi-goutte de liqueur ajoutée en excès amènerait la teinte jaune sale et le commencement de cette gamme des teintes brunes dont le terme rouge brun constituerait l'indice terminal Causse-Bonnans. Il tire alors cette conclusion qu'avec l'indice terminal Causse-Bonnans on peut très facilement commettre des erreurs préjudiciables dans un dosage rigoureux.

Pour se servir de l'indice Repiton, il convient d'ajouter à chaque essai 5 centimètres cubes de soude caustique $D = 1.33$; on obtient ainsi une solubilité parfaite du ferrocyanure cuivreux; et la limpidité de la solution permet de constater d'une façon nette et précise le virage au jaune d'or.

Ces divers indices terminaux, basés en quelque sorte sur une appréciation de couleurs ou de teintes se manifestant brusquement à un moment donné de l'opération, nécessitent, condition *sine qua non*, l'emploi de réducteurs en solution incolore; par suite, ces indices terminaux ne sont plus d'aucune utilité et doivent être délaissés s'il s'agit de réducteurs colorés.

Il faut alors recourir aux divers procédés usités en ce cas :

1° Procédé gravimétrique d'Aimé Girard :

Ce procédé consiste à recueillir le dépôt d'oxydule de cuivre (Cu^2O) et à calculer le cuivre en fonction du sucre ($C^6H^{12}O^6$), sachant que 10 molécules d'oxyde de cuivre (CuO) ou 10 molécules de sulfate ($SO^4Cu, 5H^2O$) correspondent à 1 molécule de sucre ($C^6H^{12}O^6$).

2° Procédé Soxhlet :

Nous voyons également ici la méthode volumétrique remplacée radicalement par la méthode pondérale; on fait agir le sucre réducteur sur un excès de liqueur de Fehling à l'ébullition : on recueille, par filtration, l'oxyde cuivreux produit, et, après lavage, on le traite par l'hydrogène naissant, à chaud. On pèse le cuivre réduit.

On pourrait, tout aussi bien, recueillir le précipité d'oxydule, le dissoudre dans l'acide azotique, et, après calcination, peser l'oxyde cuivrique réduit.

Dans ces deux opérations, on déduit, comme dans le procédé d'Aimé Girard, du poids du cuivre trouvé, le poids du sucre correspondant.

La critique de ces procédés est aisée : tous sont véritablement trop longs et, par suite, peu pratiques. En résumé, nous assistons, en quelque sorte, à la faillite des divers procédés chimiques dans le dosage des réducteurs colorés. Pourquoi alors, dans ces conditions, ne pas s'adresser à la physique, qui va nous permettre de résoudre ce problème par l'emploi du procédé voltaïque?

L'idée première en est due à un pharmacien de la Marine; et, en faisant connaître ce procédé par la voie de nos *Archives de médecine navale*, je crois rendre un respectueux hommage à la mémoire de M. le pharmacien en chef Cunisset, qu'une cruelle et terrible maladie devait brusquement enlever à la science et à l'enseignement.

Nos jeunes camarades qui n'ont pu apprécier les leçons de ce maître unanimement regretté me sauront gré, je pense, de leur faire ainsi connaître, au moins de nom, un de nos plus distingués pharmaciens professeurs dont la profonde érudition n'avait d'égale que sa grande modestie et sa bonté pour ses élèves!

Voici dans quelles circonstances M. Cunisset, alors pharmacien principal et professeur de physique à l'École de médecine navale de Rochefort, imagina son petit couple voltaïque.

Ayant, un jour, à doser le sucre dans un vin blanc refusé

pour excès de glucose et passé en commission supérieure, M. le professeur Cunisset reconnut que du vin blanc, ou du vin rouge décoloré par les procédés classiques, prenait sous l'influence des alcalis en général, et en particulier de la potasse, une coloration jaune toute spéciale, qui devenait ainsi une cause d'erreur préjudiciable pour le dosage consécutif du glucose dans ce vin.

Si à 10 centimètres cubes de vin décoloré, et par conséquent pour ainsi dire incolore, on ajoute 2 ou 3 centimètres cubes de solution de potasse, aussitôt on voit apparaître au sein du liquide une coloration jaune assez prononcée; vient-on à y projeter quelques gouttes de solution cuivrique, la coloration du mélange ne se modifie pas; et, pour voir apparaître le bleu, il faut ajouter un excès du sel cuivrique.

Or le même phénomène se passe en présence du réactif cupro-potassique; de là une cause d'erreur, pour ainsi dire inévitable, car le bleu de la liqueur cuprique étant complémentaire de la couleur jaune du vin, une quantité appréciable de cuivre va se trouver ainsi dissimulée, surtout si l'on se contente du procédé optique pour s'assurer du terme final de l'opération.

Dans la pratique, en effet, on doit cesser de verser le liquide sucré au moment où le réactif cupro-potassique paraît décoloré; mais, ce point de l'opération étant difficile à saisir, les auteurs classiques de l'époque recommandaient les deux opérations suivantes pour saisir le moment précis où les dernières traces de sel cuivrique ont complètement disparu.

1° Procédé optique :

Suspendre de temps en temps l'ébullition et placer le matras entre l'œil et la lumière, pour juger de la décoloration plus ou moins complète de la liqueur, en attendant le dépôt du précipité d'oxydule de cuivre;

Ou bien, placer le ballon sur une feuille de papier blanc, et examiner si la décoloration est complète; et, dans ce cas, s'il se produit une coloration jaune du liquide, on a même l'habitude, aujourd'hui, de conclure que le point d'arrivée est dépassé.

Passons maintenant de la théorie à la pratique, et appliquons cette méthode au dosage du glucose dans un vin, par exemple.

Notre vin, ajouté à la liqueur cupro-potassique en ébullition, a réduit cette dernière; interposons alors, d'après le procédé optique, le matras entre l'œil et la lumière; nous constatons que la liqueur est jaunâtre, et nous en concluons que non seulement toute trace de cuivre a disparu, mais encore que le point d'arrivée est dépassé légèrement; nous lisons alors sur la burette la quantité de solution sucrée employée pour obtenir la réduction totale du cuivre, et nous croyons avoir ainsi fait une bonne opération! Cependant notre résultat est faux; car, pour les motifs signalés plus haut, une quantité appréciable de cuivre a pu se trouver dissimulée sous cette coloration jaunâtre, qui, loin d'indiquer ici que le point d'arrivée est dépassé, comme lorsqu'elle est due à un excès de glucose ajouté, peut tout simplement être produite par l'action alcaline du réactif cupro-potassique sur la matière colorante du vin.

On voit donc que dans le cas particulier du dosage du sucre dans un vin, il est très facile de commettre une erreur en tenant compte, comme indice terminal, de cette coloration jaune mentionnée par la plupart des auteurs et signalée également par M. le professeur Denigès.

Le procédé optique n'est guère pratique comme on le voit; car, outre l'erreur inhérente à la matière colorante du vin, dans ce cas particulier, il est bien difficile d'avoir la certitude d'une décoloration complète, dans les divers autres dosages, grâce aux différents jeux de lumière qui viennent se produire au sein du liquide, quand ce dernier est interposé entre l'œil et les rayons lumineux transmis des diverses parties d'un laboratoire!

2° Procédé chimique :

Le procédé chimique consiste à prendre de temps en temps, toujours après dépôt du précipité d'oxydule, une goutte de la liqueur surnageante et de la déposer sur une autre goutte d'une solution de ferrocyanure de potassium, après addition d'acide acétique pour neutraliser l'alcali du réactif cuprique.

Ce deuxième procédé, assurément plus certain que le premier, n'est cependant pas encore exempt d'erreur; il peut, en effet, très bien arriver que la goutte du liquide surnageant le dépôt ocreux, prise à l'aide d'une baguette, retienne des parcelles d'oxydule de cuivre, Cu^2O; cet oxydule, au contact de l'acide, va se transformer en sel cuivrique qui, lui, fournira le précipité brun marron caractéristique, indiquant ainsi la présence de traces de sel de cuivre dans la liqueur, alors que cette dernière en est privée!

Pour éviter cette cause d'erreur, on conseille de filtrer la liqueur bouillante et de faire agir le ferrocyanure sur le filtratum acidulé; même dans ce cas, l'erreur est à craindre; car, si l'on n'a pas le soin d'opérer très rapidement, l'oxygène de l'air va jouer, vis-à-vis de l'oxydule, le même rôle oxydant, et l'on pourrait encore déceler des traces de cuivre!

À l'époque où M. le professeur Cunisset eut l'idée de se servir, en quelque sorte, de l'électrolyse, pour déceler les dernières traces de cuivre dans le dosage du glucose, on ne connaissait pas encore les indices caractéristiques du terme final de ce titrage qui nous sont donnés par la méthode Causse Bonnans-Repiton; mais ces indices, comme nous l'avons déjà dit, ne peuvent plus être utilisés avec des réducteurs colorés.

Couple voltaïque Cunisset

C'est alors qu'on se servira, avec avantage, du couple voltaïque Cunisset, qui, même dans ce cas, permet de saisir le moment exact où la dernière trace de cuivre a complètement disparu.

Ce petit appareil, si simple et si pratique, se compose d'un fil *al* en aluminium, sur lequel s'enroule un deuxième fil de platine *pt*, qui se détache brusquement, et sans torsion, du premier au point O, en formant ainsi une petite fourche (KI) dont les deux branches IK sont respectivement les deux extrémités des fils de platine et d'aluminium.

Comme éléments du couple, le platine et l'aluminium ont été choisis de préférence aux autres métaux pour les motifs suivants :

L'aluminium est vivement attaqué par les solutions alcalines; de plus, il existe entre l'aluminium et le platine une force électromotrice de beaucoup supérieure à celle qui pourrait se produire entre le zinc, par exemple, et le platine; le zinc, également attaqué en liqueur alcaline, pourrait, en effet, remplacer l'aluminium dans la constitution du couple; mais, dans ce cas, la force électromotrice étant moindre, la sensibilité de ce petit appareil serait diminuée par suite de la plus grande difficulté qu'aurait le cuivre à venir se déposer sur le platine.

Ces considérations émises, indiquons la façon de se servir de ce couple voltaïque; et, à cet effet, supposons que nous voulions faire un dosage rigoureux de glucose dans une urine de diabétique pauvre en sucre. Or, nous savons que dans ce cas il est très difficile de saisir la fin de la réduction de la liqueur cupro-potassique, même en se mettant dans les meilleures conditions possibles, et en évitant surtout la faute que commettent la plupart du temps les jeunes débutants, et qui consiste à verser trop brusquement un volume notable de solution sucrée dans la liqueur cupro-potassique bouillante.

Dans ce cas, comme l'a constaté M. le professeur Denigès, ce n'est plus de l'oxydule cuivreux anhydre (Cu^2O) lourd et cohérent qui va se former, en se précipitant rapidement, mais bien de l'hydrate cuivreux ($Cu[OH]^2$) jaune, amorphe, très ténu et restant longtemps en suspension dans la masse liquide qu'il opacifie, en lui donnant une teinte jaune verdâtre.

Supposons donc cette erreur de manipulation commise, et

que nous voulions néanmoins reconnaître immédiatement s'il existe encore des traces de cuivre non précipité.

Nous introduisons alors dans la liqueur bouillante, additionnée d'un léger excès de potasse ou de soude, le couple voltaïque (*Al* et *pt*) de façon que la petite fourche seule plonge simplement, par ses deux extrémités, dans le liquide.

Aussitôt l'aluminium est attaqué, ce que l'on reconnaît à l'ébullition qui devient tumultueuse dans le voisinage du petit appareil; un courant voltaïque se produit, et, si l'on retire le couple, au bout de quelques secondes, on voit l'extrémité inférieure du fil de platine recouverte d'un léger enduit jaunâtre en cas de présence du cuivre; dans le cas contraire, si la tige de platine ressort nette et exempte de dépôt, c'est la preuve de l'absence totale du cuivre et de la réduction complète de la liqueur.

Si l'on a constaté un léger dépôt cuivreux, on plonge quelques instants la petite fourche dans de l'acide azotique pur; le cuivre se dissout, on passe à l'eau distillée, et le couple voltaïque est prêt à fonctionner de nouveau.

On recommence une nouvelle épreuve, et ainsi de suite, jusqu'à disparition complète du cuivre de la liqueur.

Ce procédé est bien plus simple et plus rapide que la méthode, par exemple, de la touche au ferrocyanure de potassium; il est, en outre, plus sensible; car, après des essais comparatifs, nous avons reconnu que le ferrocyanure ne décelait plus la présence du cuivre dans la liqueur surnageant le dépôt d'oxydule cuivreux, alors que le couple voltaïque permettait de constater encore des traces, infinitésimales il est vrai, mais néanmoins visibles à l'œil nu, et, de préférence, armé de la loupe!

Nous pouvons nous faire une juste idée de la sensibilité de cet appareil, en examinant les limites du pouvoir révélateur des différents réactifs vis-à-vis des sels de cuivre (Paulier et Hétet, *Toxicologie*) :

L'ammoniaque décèle....................	1/4.000
Le ferrocyanure........................	1/78.000
L'électrolyse..........................	1/500.000

En résumé, le couple voltaïque de M. le professeur Cunisset me paraît remplir toutes les qualités qu'on est en droit d'exiger de tout bon procédé : à l'élégance il joint une grande simplicité et une sensibilité extrême.

De plus, il résout, comme nous l'avons déjà dit, le fameux problème des indices terminaux dans le dosage des réducteurs en général, puisque l'on peut tout aussi bien l'employer, dans la méthode cuprométrique, vis-à-vis des réducteurs en solution incolore, que pour les réducteurs colorés.

LES HÔPITAUX DE NEW-YORK[1],

par le Dr GORRON,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

Le *Kléber,* qui avait laissé Saint-Thomas avec 32 degrés, se trouva quatre jours après sur les atterrissages de New-York avec 7 degrés; il dut y rester quarante-huit heures à cause de la brume intense; il y eut à ce moment une sorte d'épidémie de diarrhée n'ayant aucune origine alimentaire, mais due simplement au refroidissement brusque; on fit prendre le jersey aux hommes et tout disparut en vingt-quatre heures. Du reste, nous eûmes à subir, tout le temps de notre séjour, des variations brusques et imprévues de température, de véritables «vagues» de froid alternant avec des températures moyennes. Malgré ces variations continuelles, l'état sanitaire s'est maintenu excellent : quelques rhumes ou bronchites très légères et trois angines bénignes. Quant aux hôpitaux de New-York, nous n'avons pas la prétention de les énumérer ni d'indiquer les prix et tarifs.

En général, grâce aux ressources pécuniaires de ces établissements, ils sont non seulement confortables, mais même luxueux. Quelques-uns, comme le *Mount Sinaï Hospital* (hôpital juif), étalent un luxe inutile à notre avis; partout du marbre, et dans les salles d'opérations, en marbre, des portes elles-mêmes en même matière. Inutile de dire que tous les perfec-

[1] Extrait d'un rapport sur le *Kléber.*

tionnements exigés par l'hygiène moderne sont réalisés. Nous avons remarqué que dans tous les hôpitaux des États-Unis, les lits sont plus larges et partant plus confortables qu'en France; tout est éclairé à l'électricité, même les salles de malades, et pour que la lumière ne leur fatigue pas les yeux, la lampe suspendue est placée au-dessus d'un cône évasé qui forme écran du côté du plancher et projette la lumière au plafond. La salle se trouve ainsi éclairée par une lumière diffuse très douce. On ne peut entrer dans les salles d'opérations que revêtu de blouses stérilisées et de chaussures en caoutchouc passées à l'autoclave. Mentionnons l'hôpital français situé dans la 34e rue Ouest, entre la 10e et la 9e avenue. Fondé par la Société de bienfaisance, il a occupé divers points de la ville, changeant de place et s'améliorant à mesure que les ressources augmentaient. Actuellement, parfaitement conçu, il est devenu un établissement stable; très bien tenu, réalisant tout ce qu'exigent le confortable et les progrès techniques, il fait réellement honneur à l'initiative, à la générosité et surtout à la persévérance de nos compatriotes. Il comprend sept étages et peut recevoir 125 malades dans des salles de 12 lits et dans des chambres particulières. La salle d'opérations, installée au septième étage, est complètement moderne. L'hôpital produit son électricité, son chauffage, blanchit mécaniquement dans les sous-sols son linge. L'administration de l'hôpital autorise les bâtiments de guerre français sur rade à y faire blanchir leur linge d'hôpital, ressource précieuse étant donné le prix élevé et surtout l'usure extrême et la malfaçon que donne le blanchissage industriel aux États-Unis.

Le service médical est assuré par 28 médecins qui se succèdent en deux périodes, par 20 sœurs françaises de l'ordre des Marianites de Sainte-Croix et par des nurses laïques diplômées recevant leur instruction dans l'établissement où elles font un stage de deux ans.

Dans les chambres payantes tout médecin peut y envoyer et y soigner lui-même ses clients. Les indigents sont traités gratuitement; pour les malades payants, le prix est de 7 dollars par semaine dans les services de médecine et de 10 dollars dans

ceux de chirurgie. Le prix des chambres particulières oscille entre 15 et 40 dollars. Les marins et officiers français sont admis au prix uniforme de 1 dollar par jour, chambre ou salle.

Nous ne pouvons laisser New-York sans dire un mot de Rockefeller Institute, situé à l'extrémité Est de la 64e rue, avenue A, que le Dr Carrel a eu l'obligeance de nous faire visiter. Disposant d'énormes revenus grâce à la générosité de son milliardaire fondateur, il est destiné à prendre sur les terrains déjà acquis une extension beaucoup plus grande. Il est réservé uniquement à des travaux de physiologie et d'anatomie pathologique expérimentales, de bactériologie et de chimie biologique sur les animaux. Il est composé de plusieurs services ou laboratoires, et chacun d'eux a ses cours dallées et cimentées où sont logés et nourris les animaux qu'il utilise; encore ces cours sont-elles séparées en plusieurs locaux ne communiquant pas entre eux, de façon à isoler les opérations septiques s'il y a lieu d'en faire.

Placé sous la haute direction scientifique du Dr Flexner, depuis un an qu'il est créé, les recherches sont poussées avec activité : nous avons pu voir des inoculations de tumeurs cancéreuses à des rats, avec métastases; mais ce qui nous a pardessus tout intéressé, c'est la technique fixée par le Dr Carrel, ancien prosecteur de l'École de Lyon, qui a bien voulu opérer devant nous la transplantation des vaisseaux, technique utilisée récemment par Lexner de Kœnigsberg pour remplacer un fragment d'axillaire enlevé avec un anévrisme par un fragment de saphène pris au même patient; nous avons pu admirer ses transplantations de reins chez les cobayes, bien que le procédé ne soit pas encore complètement au point, puisqu'il n'a pu encore empêcher la néphrite interstitielle du rein transplanté. Mais ce qui par-dessus tout nous a enthousiasmé au point de vue des conséquences que cela peut avoir pour la chirurgie d'urgence, soit dans les catastrophes, soit dans les guerres terrestres et même maritimes, c'est sa méthode pour remplacer un membre par un semblable pris à un animal de même espèce. Nous avons vu un chien blanc auquel le docteur Carrel a amputé la

cuisse gauche pour la remplacer par la cuisse gauche d'un chien noir : l'opération, conséquence pour lui de la greffe des vaisseaux, a très bien réussi et nous avons vu l'animal opéré depuis huit jours encore dans son appareil jusqu'à solidification du cal, avec la circulation complètement rétablie, sans fièvre, se nourrissant bien. Il est évident que ce procédé, perfectionné, peut être appliqué à l'homme et qu'il deviendra possible, dans des cas où plusieurs victimes tombent simultanément (grands accidents, batailles, etc.), de remplacer un membre broyé par le membre indemne d'un voisin qui vient d'être tué. Certes les règles opératoires ne sont pas absolument fixées; mais étant donné les résultats obtenus, le docteur Carrel est convaincu et m'a fait partager sa conviction qu'en améliorant encore le manuel opératoire, la réussite est certaine. Il est évident qu'à ce point de vue un établissement comme le Rockefeller Institute est inestimable pour toutes les recherches semblables qui ne peuvent d'emblée être faites sur l'homme.

BIBLIOGRAPHIE.

Sanitätsbericht über die Kaiserlich-Deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. Oktober 1905 bis 30. September 1906. — Berlin, 1908, Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Kochstrasse, 68-71.

Une méthode simple pour l'analyse de l'eau, par le Dr Tresh. — 5e édition, traduite de l'anglais par MM. Magnier et Thiry. Nancy, Imp. Louis Kreis, rue Saint-Georges, 51.

Le laryngoscope, *Revue d'études médicales pratiques concernant le larynx, la gorge, le nez et les oreilles,* fondée et publiée par le Dr J. Molinié. — Marseille, P. Ruat, éditeur, rue Paradis, 54; Paris, Maloine, éditeur, rue de l'École-de-Médecine, 25.

BULLETIN OFFICIEL.

AOÛT ET SEPTEMBRE.

AOÛT.

1er août 1908. — Le médecin de 1re classe Crozet, du port de Toulon, embarquera sur le croiseur *Alger* (Division navale de l'Extrême-Orient), en remplacement du Dr Oudard.

6 août. — Le médecin de 1re classe Crozet, désigné pour l'*Alger*, et le Dr Chemin, du port de Rochefort, sont autorisés à permuter.

Le médecin principal Gorron (E.-E.-F.), du port de Rochefort, obtient un congé de convalescence de deux mois à solde entière.

7 août. — Le médecin de 1re classe Porre, du port de Toulon, servira à l'École de pyrotechnie de ce port, en remplacement du Dr Dubois.

8 août. — Les médecins principaux Negretti et Santelli ont été promus au grade d'officier de la Légion d'honneur.

9 août. — Le médecin de 2e classe Alquier, du port de Cherbourg, embarquera sur le *Marceau*, à Toulon, en remplacement du Dr Dufourt.

18 août. — Les médecins de 1re classe Glérant, embarqué à la 1re flottille de torpilleurs de la Manche, et Pervet, embarqué à bord du *Gueydon*, sont autorisés à permuter.

Le médecin de 1re classe Frézouls, du port de Toulon, obtient un congé de deux mois, à demi-solde, pour affaires personnelles.

22 août. — Les médecins de 1re classe Mottin, de la 2e flottille de torpilleurs de la Méditerranée, et Liffran, en service à l'arsenal de Cherbourg, sont autorisés à permuter.

23 août. — Le médecin de 1re classe Defressine remplira les fonctions de médecin-major de la 1re flottille des torpilleurs de l'Océan, en remplacement du Dr Carrès.

25 août. — Ont été promus :

Au grade de médecin en chef de 1re classe :
Le médecin en chef de 2e classe Trabaud ;

Au grade de médecin en chef de 2e classe :
Les médecins principaux Touchet et Gorron (G.-A.-J.) ;

Au grade de médecin principal :
Les médecins de 1re classe Bastier et Lorin ;

Au grade de médecin de 1re classe :
Les médecins de 2e classe Cazamian et Ségalen.

27 août. — Le médecin de 1re classe Pourtal, du port de Lorient, embarquera sur la *Patrie*, en remplacement du Dr Bastier.

Le médecin de 2e classe Corolleur servira au 2e dépôt des Équipages de la flotte.

Le médecin de 2e classe Duville a été distrait de la liste d'embarquement pour une période de trois mois, à compter du 22 août.

28 août. — Le médecin de 1re classe Chabuel, du port de Brest, embarquera sur le *Cassini*, en remplacement du Dr Chapuis.

29 août. — Le médecin de 2e classe Huber, du port de Cherbourg, embarquera sur le *Styx*, en remplacement du Dr Cristau.

SEPTEMBRE.

3 septembre. — Le médecin de 1re classe Chapuis, du port de Brest, obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à compter du 23 août 1908.

Le médecin en chef de 1re classe Ludger a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, sur sa demande, à compter du 25 septembre 1908.

5 septembre. — Les médecins et pharmaciens de 2e classe de la promotion de 1908 sont attachés aux ports ci-après :

Au port de Cherbourg :

Les médecins de 2e classe Vialard, Hullet, Guimezanes ;

Au port de Brest :

Les médecins de 2e classe Le Bergne, Péjssier, Le Breton-Oliveau, Penaud ;

Le pharmacien de 2e classe Dizerbe ;

Au port de Lorient :

Les médecins de 2e classe Althabégoity, Ségard :

Le pharmacien de 2e classe Jeanneau ;

Au port de Rochefort :

Les médecins de 2e classe Poupélain, Chabé ;

Au port de Toulon :

Les médecins de 2e classe Ployé, Mauran, Cristol, Belle, Brun ;

Le pharmacien de 2e classe Puissan.

6 septembre. — Les médecins de 1re classe Pourtal, désigné pour la *Patrie*, et Mesler, embarqué à la 2e flottille des torpilleurs de l'Océan, sont autorisés à permuter.

8 septembre. — Le médecin de 1re classe Letresne, du port de Toulon, remplira les fonctions de médecin-major de la 2e flottille de la Manche.

Le médecin principal Casanova servira à la prévôté de Ruelle.

Le médecin en chef Touchet servira à Brest.

9 septembre. — Le médecin de 1re classe Frézouls embarquera sur le *Jules-Michelet* le 10 septembre 1908.

11 septembre. — Le médecin de 1re classe Durand obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière.

13 septembre. — Le médecin de 1re classe LALLEMANT embarquera sur le *Bruix* (Division navale d'Extrême-Orient).

Le pharmacien de 2e classe LIABES servira à la pharmacie centrale de Saïgon.

17 septembre. — Le médecin principal BOURIT embarquera sur le *Charlemagne*, en remplacement du Dr MAZET.

Le médecin de 1re classe BESSIÈRE embarquera sur le *Galilée*, en remplacement du Dr BRUNET.

22 septembre. — Le médecin de 2e classe MAURAN embarquera sur le *Vauban*.

Le médecin principal NÉGRETTI et le médecin de 1re classe CASTAING obtiennent une prolongation de congé de convalescence de trois mois à solde entière.

24 septembre. — Le médecin de 2e classe CRISTOL embarquera à la 3e flottille de torpilleurs de la Méditerranée.

Le médecin de 1re classe ABEILLE DE LA COLLE et le médecin de 2e classe MARIN obtiennent une prolongation de congé de convalescence de deux mois.

27 septembre. — Les médecins principaux ROUX (G.-V.), du port de Toulon, désigné pour Guérigny, et BASTIER, du port de Lorient, sont autorisés à permuter.

30 septembre. — Le médecin de 1re classe DUBOIS, du port de Toulon, embarquera sur le *Cosmao* dans la force navale détachée au Maroc.

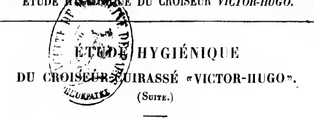
NÉCROLOGIE.

Nous avons le regret d'annoncer la mort du Dr FRISON, médecin en chef de 1re classe, décédé à Lorient.

ERRATUM.

Le premier article du numéro du mois d'août 1908, publié par erreur sous le nom du Dr DONNART, doit être attribué au Dr DOUARRE.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Octobre 1908.



ÉTUDE HYGIÉNIQUE DU CROISEUR CUIRASSÉ «VICTOR-HUGO».

(Suite.)

Viande.

Suivant que le navire se trouve au mouillage ou en mer, l'équipage reçoit du bœuf tué hors du bord ou tué à bord. Il peut se faire cependant que le navire fasse des vivres à terre, s'il ne doit tenir la mer que très peu de temps.

En ce qui concerne le *Victor-Hugo*, la viande délivrée à terre, à Lorient, a toujours été de qualité inférieure : viande maigre, mal saignée, mal travaillée. Les conditions stipulées par les marchés ne sont pas assez sévères; il faudrait exiger un minimum de poids par quartier; tout quartier pesant moins que le minimum serait impitoyablement refusé. Toute viande refusée recevrait l'empreinte d'un cachet portant la mention : Refusé par la Marine. De cette façon une viande refusée par un bateau ne pourrait être livrée à un autre bateau. Il faudrait encore, et ceci se passe dans quelques ports, que les quartiers fussent revêtus d'un cachet précisant la nature de la viande : bœuf, vache.

Les bêtes achetées sur pied et abattues à bord satisfont davantage les hommes. Ils sont sûrs d'abord de la fraîcheur de la viande; ils en connaissent la nature; à tour de rôle, les plats reçoivent les foies, les rognons, le cœur, ce qui permet de varier un peu les menus.

Il est indispensable de visiter les viscères après l'abatage des bêtes; pendant toute la durée de notre mission en Amérique, pendant les grandes manœuvres, les bêtes abattues à bord ont été sérieusement examinées; il n'a pas été nécessaire d'en rejeter une seule. Nous signalons cependant la maigreur des bœufs d'Algérie, dont les foies ont présenté parfois des douves. Dans ce dernier cas, les foies ont été jetés à la mer.

Ustensiles de plats. Nettoyage des plats.

Le *Victor-Hugo* est un bateau neuf. Depuis son admission dans la liste des navires de la flotte française (25 avril 1907), il a été chargé d'une mission en Amérique, il a pris part aux grandes manœuvres. Aussi l'ordinaire n'a-t-il pas encore pu acheter pour les plats des assiettes en grosse faïence ni des torchons pour le nettoyage des plats après chaque repas (Instruction ministérielle du 22 mai 1902). Le *Victor-Hugo* possède cependant des éviers où les assiettes et couverts en fer battu peuvent être plongés après chaque repas. Actuellement, on se sert d'étoupe pour les essuyer.

Office des officiers.

L'office des officiers est manifestement trop petit. Après les repas, on y trouve un encombrement tel que maître d'hôtel, garçons peuvent à peine y remuer. Les assiettes, les plats sont entassés pêle-mêle. Le nettoyage ne peut en être fait que médiocrement. Il en résulte que l'office lui-même est d'une propreté douteuse, d'autant plus que la vaisselle nécessaire au service de 20 officiers (assiettes, verres, tasses, etc.), entassée dans un espace aussi restreint, s'oppose à la liberté des mouvements.

Ne serait-il pas possible d'agrandir l'office en utilisant l'espace voisin?

L'eau à bord.

Conformément à la circulaire ministérielle de mai 1902 sur l'hygiène des navires de guerre, l'eau de boisson délivrée à l'équipage du *Victor-Hugo* est uniquement de l'eau distillée.

Pour les besoins ordinaires du navire (lavage corporel, lavage de linge, machines) on se sert également d'eau fabriquée par les bouilleurs ou d'eau provenant de terre (fontaines, aiguades, etc.). Enfin le *Victor-Hugo* se sert aussi, pour certains usages, d'eau salée.

Les bouilleurs. — Les bouilleurs fabriquent l'eau distillée. Nous croyons inutile de les décrire. Disons cependant qu'à bord du *Victor-Hugo* les bouilleurs sont au nombre de 8, disposés deux à deux. Généralement deux groupes seuls sont en service; un bouilleur est spécialement affecté à la fabrication de l'eau distillée qui servira comme eau de boisson à l'équipage; les trois autres bouilleurs des deux groupes sont au service de la machine. Le bouilleur destiné à fabriquer l'eau de l'équipage (l'eau de boisson) fournit 250 litres d'eau par heure, 6 tonnes environ par vingt-quatre heures. La quantité de charbon consommée pour la fabrication de 6 tonnes d'eau distillée est de 1,200 kilogrammes, ce qui revient à dire qu'il faut 200 grammes de charbon pour faire un litre d'eau distillée; un kilogramme de charbon fabrique donc 5 litres. Le prix du litre d'eau distillée varie évidemment avec le prix de la tonne de charbon, qui coûte généralement de 30 à 35 francs.

Caisses à eau. — Elles sont au nombre de 28 : 14 à bâbord, 14 à tribord. Sur ces 28 caisses, six sont destinées à recevoir l'eau distillée de boisson. Les 22 autres ne donnent pas d'eau de consommation; elles fournissent l'eau de lavage, l'eau des machines, etc. Les 6 caisses à eau distillée sont absolument indépendantes des autres; elles ont un tuyautage spécial.

Toutes les caisses à eau sont situées dans l'entrepont cellulaire. Les caisses à eau de boisson se trouvent dans la cale à eau de tribord. L'eau fabriquée par les bouilleurs est refoulée dans les caisses au moyen de pompes.

Les caisses à eau, réservoirs de l'eau de boisson, ont été cimentées et paraffinées. Le travail de cimentage et de paraffinage a commencé le 28 septembre 1906. Voici ce que nous avons lu dans le journal-mémoire d'un second-maître mécanicien :

« *28 septembre 1906.* — Réparation des caisses à eau distillée. Nettoyé les caisses, passé ensuite un lait de ciment sur tout le cloisonnement, puis mis 80 grammes de soufre dans chaque caisse; mis le feu à ce soufre et fermé les caisses aussitôt.

Caisses fermées pendant vingt-quatre heures. Ensuite fait le plein des 6 caisses de l'entrepont, en y mettant 2 kilogr. 750 de permanganate de potasse; laissé cette eau pendant une demi-journée dans les caisses. Puis cette eau déversée dans les caisses de la cambuse. où elle séjourne pendant une demi-journée; puis des caisses de la cambuse, elle est aspirée par une turbine qui la refoule dans le tuyautage, où l'eau reste encore une journée; puis on a vidé les caisses et le tuyautage. »

Dans ce compte rendu, il n'est pas question de paraffinage; mais nous avons fait ouvrir une caisse à eau de boisson. L'ouverture se trouve sur une des faces latérales des caisses. Des placards isolés de paraffine existaient contre les parois de la caisse; ce n'étaient que des îlots noirâtres ou paraissant tels, se détachant sur le ciment qui tenait partout et avait bonne apparence. Nulle part, la tôle de la caisse n'était apparente. Il est probable que la paraffine aura fondu sous l'influence de la température élevée qui règne dans la cale à eau. Celle-ci est en effet située au-dessous du compartiment des dynamos et le tuyau d'évacuation d'air vicié du compartiment des dynamos passe à travers la cale à eau. On a constaté dans la cale à eau des températures montant jusqu'à 42 degrés et dépassant même ce chiffre. Or le point de fusion de la paraffine est de 40 degrés. Quelques paraffines cependant peuvent avoir un point de fusion plus élevé. Il paraît exister des paraffines homologues dont le point de fusion varie entre 44 et 60 degrés, suivant leur provenance (Troost, *Traité de chimie*).

Caisses à eau distillée de réserve. — Celles-ci, au nombre de 4, sont placées au-dessous de la cambuse. Elles sont plus petites que les caisses principales de l'entrepont cellulaire; elles reçoivent l'eau de celles-ci; puis, au moyen d'une pompe, l'eau est refoulée aux charniers. Ces caisses secondaires permettent, en somme, à l'équipage de boire une eau distillée relativement fraîche.

Charniers. — Les charniers du *Victor-Hugo* sont au nombre de 18. Ils sont ainsi répartis :

Chaufferies : 8;

Machines : 3;
Chambres de condensation : 3;
Entrepont principal : 2;
1[er] entrepont : 2.

Actuellement les deux charniers de l'entrepont principal sont seuls utilisés et à peu près utilisables. Les autres charniers (nous exceptons cependant les deux charniers du 1[er] entrepont) fourniraient une eau chaude, peu agréable à boire. Les hommes, au moyen d'un gobelet, y prennent de l'eau à volonté. Les charniers ne sont pas cadenassés; ils sont en tôle, système Lacollonge.

Robinet de distribution. — Des heures de la journée sont fixées pour la distribution de l'eau distillée aux différents offices ou postes : commandant, officiers, maîtres, etc. En dehors des heures réglementaires ce robinet ne fournit pas d'eau distillée. Aucun tuyau ouvert n'amène directement l'eau distillée au carré des officiers ou au poste des maîtres (circulaire ministérielle du 6 septembre 1906). Les garçons d'office ou de poste se rendent au robinet aux heures de distribution.

Le gobelet. — La critique des gobelets n'est plus à faire; il est inutile d'insister sur ses inconvénients et ses dangers. On ne peut que songer à atténuer les accidents auxquels son emploi peut donner naissance. Dès qu'un homme a été reconnu atteint d'accidents transmissibles, nous avons décidé qu'il prendrait ses repas à l'infirmerie, en attendant son envoi à l'hôpital.

Critiques. — Avec la disposition que nous venons d'essayer de décrire, naissent fatalement des mécomptes. D'abord l'eau des caisses de l'entrepont principal est à une température beaucoup trop élevée; il est utile de ne pas placer les caisses au-dessus des compartiments des dynamos, dont la température atteint parfois plus de 42 degrés. Il est vrai que, pour remédier à cet inconvénient, on fait le plein des caisses secondaires de la cambuse. De là on refoule l'eau aux charniers.

Ce n'est pas suffisant. Sur les navires de guerre (genre *Victor-Hugo*), appelés du reste à naviguer parfois dans les pays chauds, il est indispensable d'avoir une machine à glace. Nous consacrerons une page spéciale à expliquer ce *desideratum*. La machine à glace rendra encore d'autres services que celui que nous venons de signaler.

Des rampes de distribution d'eau distillée (au lieu de charniers) devraient exister à tous les étages du navire; ces rampes seraient placées aussi loin que possible des endroits dont la température est trop élevée. La surveillance des rampes devrait être confiée à un gradé de la mousqueterie qui serait rendu responsable du gaspillage de l'eau distillée.

Lavage corporel. — L'eau destinée à la propreté corporelle provient également de la cale à eau. Elle est fournie par les 22 caisses à eau dont nous avons déjà parlé, et peut être de l'eau de distillation ou de l'eau prise, à terre, dans les mouillages.

Des pompes la refoulent dans différents lavabos installés à bord du *Victor-Hugo*. Il y a lieu de distinguer les installations réservées au personnel de la machine (mécaniciens-chauffeurs) et celles réservées au personnel du pont.

Mécaniciens. — Chauffeurs. — Trois lavabos sont à la disposition des mécaniciens-chauffeurs. Ils sont placés dans l'entrepont cellulaire. Les deux principaux sont latéraux; ils sont placés, celui de l'avant, à tribord par le travers des chaufferies 3 et 4, celui de l'arrière, à bâbord, par le travers de la cheminée des chaufferies 5 et 6. Le troisième lavabo est médian; il est situé en avant de l'atelier des mécaniciens.

Chaque lavabo latéral se compose de 18 robinets et de 18 cuvettes. Le lavabo médian se compose de 14 cuvettes et de 3 pommes d'arrosoir pour douche en pluie. À chaque lavabo latéral est annexé un compartiment pour douches. On y remarque 6 pommes d'arrosoir pour douches en pluie. Nous avons vu plus haut que les seconds-maîtres mécaniciens ont leurs lavabos-douches dans un local attenant à leur poste.

Avec cette disposition, les mécaniciens et chauffeurs peuvent assurer leur propreté corporelle. Les douches donnent à volonté de l'eau douce et de l'eau salée.

Personnel du pont. — Le personnel du pont est moins favorisé; il ne dispose que d'un lavabo placé dans le 1er entrepont, entre l'infirmerie et l'hôpital. Le lavabo ne se compose que de 17 robinets et de 17 cuvettes. Il n'est pas en service. Les hommes du pont ont actuellement à leur disposition, pour le lavage corporel, des bailles. Toutefois deux séries de l'équipage sont envoyées chaque jour au lavage corporel aux lavabos des mécaniciens. Des douches ont aussi été prévues pour le personnel du pont; ce sont des douches en pluie; elles sont placées dans les corneaux de l'équipage; elles ne sont pas en service; elles ne peuvent débiter que de l'eau salée.

Huit cuvettes sont installées pour le service des quartiers; elles vont être mises en service.

Propreté du navire.

La propreté du navire, des ponts, du linoleum, etc., est assurée au moyen de fauberts humides (instruction ministérielle du 22 mai 1902). L'eau du lavage provient des caisses à eau ou du château d'eau douce placé sur le côté tribord de la passerelle inférieure.

Poulaines.

Les poulaines, au nombre de deux, sont placées à l'avant du navire, dans le 1er entrepont. Des chasses d'eau salée en assurent le nettoyage.

Les douches du personnel du pont (5 pommes par poulaine) ne peuvent être alimentées qu'à l'eau salée. Elles ne sont pas encore en service.

Lavage du linge. — Lessiveuse. — Séchoirs.

Le *Victor-Hugo* peut disposer d'une lessiveuse. Elle existe à bord, mais jusqu'à présent les hommes lavent leur linge dans des bailles.

Quand le temps est favorable, le linge est mis à sécher sur des cartahus; mais, en cas de pluie, on se sert des séchoirs qui existent à bord.

Inspections de santé.

Deux séries passent chaque jour l'inspection de santé. De cette façon chaque homme de l'équipage est inspecté une fois par mois environ; notre attention se porte principalement sur les affections vénériennes, sur les maladies de la peau, sur l'état d'entretien de la bouche. De la poudre dentifrice est délivrée aux hommes quand ils en font la demande.

Le formolateur.

Il n'en existe pas encore à bord du *Victor-Hugo*. Nous en avons signalé l'absence au commandant et lui avons remis un croquis pour la fabrication, par les moyens du bord, d'une caisse semblable à celle installée sur le *Duguay-Trouin* par M. le Dr Le Méhauté.

Le travail commencera aussitôt que possible.

De la nécessité d'un appareil à glace.

Avant de quitter Lorient pour notre mission en Amérique, nous avons fait la demande d'un appareil à glace, fabriquant la glace non pas seulement pour les besoins de l'infirmerie (méningite-péritonite, etc.), mais encore pour les besoins du navire (bien-être de l'équipage, conservation de certains aliments). Les Constructions navales n'en avaient pas à notre disposition. Inutile de dire que les hommes ont bu de l'eau tiède pendant notre séjour dans la baie Chesapeake, pendant les grandes manœuvres. Nous avons vu plus haut que la température de la cale à eau, grâce à son voisinage avec le compartiment des dynamos, grâce au tuyau d'évacuation d'air chaud qui y passe, atteint fréquemment 40 degrés et davantage. Dans son trajet des caisses aux charniers, l'eau ne se refroidit pas beaucoup.

Nous pensons que tous nos navires devraient être munis dès leur construction d'un appareil à glace; la circulaire ministérielle du 30 janvier 1904 ordonne bien l'installation d'une machine à bord de tout bâtiment faisant campagne hors des côtes de France; mais un bateau peut recevoir inopinément l'ordre de partir en campagne; les Constructions navales, à ce moment, n'auront peut-être pas à la disposition du navire un appareil convenable; le navire devra partir sans en être muni. C'est donc pendant le montage des navires qu'il faut installer à bord l'appareil à glace. *C'est une dépense économique*, disent les docteurs Couteaud et Girard.« Le prix d'achat d'une machine Rho, préconisée par ces auteurs, varie de 3,000 à 4,000 francs. L'appareil tient une très petite place, puisqu'il couvre une aire à peine supérieure à 1 mètre carré; il est d'un maniement facile, réclame une force insignifiante (inférieure à un cheval-vapeur) et peut être installé partout où existe une source d'électricité. Il fournit en vingt-quatre heures de marche 120 kilogrammes de glace. Employé comme machine réfrigérante, il permet de maintenir à la température de 0 degré une chambre de 15 mètres cubes et de conserver pendant vingt-quatre heures 250 kilogrammes de viande fraîche. Il peut être transformé en appareil à désinfection des fonds du navire par l'anhydride sulfureux, en cas de peste, choléra ou fièvre jaune... Dans un autre ordre d'idées une machine à glace aiderait peut-être à la solution du problème du rafraîchissement des soutes aux poudres... »

Tous les navires américains que nous avons vus à Hampton-Roads possédaient un appareil à glace.

La température à bord.

Le froid. — Tout est disposé à bord du *Victor-Hugo* pour lutter contre le froid. Les hommes en service sur les ponts peuvent seuls en souffrir dans certains climats.

Des calorifères à vapeur Grouvelle et Arquembourg, placés en abord dans les chambres, sont disséminés un peu partout dans l'entrepont principal et dans le 1[er] entrepont. Ils fonc-

tionnent généralement bien; les petites avaries (obstruction des orifices de vapeur) peuvent être immédiatement réparées.

Cependant, quand les températures sont très basses, il est des endroits du navire où l'action des calorifères ne se fait pas assez sentir; il en est ainsi dans l'*A* carré des officiers et dans la partie *Æ* de l'entrepont cellulaire, dans la région occupée par les locaux disciplinaires.

Le 24 janvier 1907, tous les calorifères en marche, nous avons pris les températures de différents endroits du navire; alors que la température dans les entreponts à 3 heures de l'après-midi variait de 10 à 11 degrés et de 12 à 13 degrés à 6 heures du soir, nous constations aux mêmes heures des températures de 6 à 7 degrés dans l'avant-carré des officiers, des températures de 8 degrés à 9° 5 devant les locaux disciplinaires. Il a quelquefois été nécessaire de délivrer des couvertures supplémentaires aux hommes punis de prison.

La chaleur. — Il est plus difficile de lutter contre la chaleur, à bord, que contre le froid. Les murailles en fer du navire, les ponts emmagasinent une grosse quantité de chaleur qu'ils rendent très lentement. Pour garantir du soleil les hommes en service sur le pont, le *Victor-Hugo*, comme tous les navires, dispose de tentes, de rideaux de tente, etc.; les tentes sont faites chaque fois que leur besoin se fait sentir, quand du moins la chose est possible. Pour rafraîchir les appartements (amiral, commandants, officiers, maîtres, postes), nous ne possédons pas de ventilateurs électriques à ailettes; le brassage de l'air obtenu par ces instruments permettrait de supporter plus facilement les températures souvent pénibles des chambres.

Des ventilateurs seraient également utiles dans les entreponts; nous demandons qu'ils soient placés sous cage grillagée pour éviter les accidents.

Nous en arrivons maintenant à étudier les températures dans différents locaux placés sous cuirasse.

La température moyenne a été en janvier 1907 :

Machine centrale : parquet supérieur, 34 degrés; parquet inférieur, 21 degrés;

Machines latérales : parquet supérieur, 38 degrés; parquet inférieur, 25 degrés;

Compartiment des tableaux : 29 degrés;

Compartiment des dynamos : 50 degrés.

La température moyenne a été du 15 juin au 15 juillet :

Machine centrale : parquet supérieur, 38 degrés; parquet inférieur, 29 degrés;

Machines latérales : parquet supérieur, 40 degrés; parquet inférieur, 31 degrés;

Compartiment des tableaux : 31 degrés;

Compartiment des dynamos : 45 degrés.

On est immédiatement frappé, en considérant ces chiffres, de la différence de la température moyenne en hiver et en été dans le compartiment des dynamos; c'est que la ventilation y a été modifiée et il est, paraît-il, question d'installer des ventilateurs nouveaux dans ces locaux.

En somme, le personnel mécanicien à bord du *Victor-Hugo* et même les torpilleurs en service aux dynamos ne sont pas soumis à des températures trop élevées; dans l'étude de la ventilation nous avons vu que l'irrigation d'air par les manches, les tuyaux, se faisait convenablement; l'apport d'air frais, si nécessaire au jeu de la respiration, a encore pour but d'empêcher le surchauffement des locaux où l'on travaille.

La chaleur est aussi très supportable dans les *rues de chauffe*. Le 25 février 1907, elle était :

Rue 1 : en bas, 32 degrés; en haut, 45 degrés;
Rue 5 : en bas, 23 degrés; en haut, 25 degrés;
Rue 6 : en bas, 20 degrés; en haut, 40 degrés;
Rue 8 : en bas, 40 degrés; en haut, 56 degrés.

Le 26 juillet 1907, elle était :

Rue 1 : en bas, 35 degrés; en haut, 47 degrés;
Rue 2 : en bas, 34 degrés; en haut, 42 degrés;
Rue 5 : en bas, 31 degrés; en haut, 38 degrés;
Rue 6 : en bas, 32 degrés; en haut, 37 degrés.

Nous sommes loin, on le voit, des températures signalées par Bourel-Roncière; les températures des chambres de chauffe

signalées par cet auteur étaient de 65, 70 degrés, montaient même jusqu'à 80 degrés, à tel point qu'on était obligé, comme sur l'*Avalanche*, dans le détroit de Malacca, de laisser tomber les feux.

Une remarque s'impose : les températures des rues de l'*A* (rue 8) sont beaucoup plus élevées que dans les rues moyennes; le fait s'explique par la longueur moins grande de la manche à air qui la ventile; cette manche débouche sous la passerelle arrière. Les rues de l'avant également peuvent atteindre des températures supérieures aux températures des chaufferies milieu; c'est quand le vent vient de l'avant; la passerelle *N* masque alors les manches à air des rues 1 et 2.

Dans *les soutes* la température varie de 36 à 38 degrés. Dans la *cale à eau*, elle atteint souvent 42 et même 45 degrés.

Soutes à poudre. — Chacun sait que de trop hautes températures dans les soutes à poudre peuvent entraîner des accidents et même des catastrophes épouvantables. On s'est donc préoccupé de placer les soutes à poudre dans les endroits les moins chauds des navires; on surveille la ventilation des locaux (aéro-réfrigérant); à bord du *Victor-Hugo*, la température des soutes à poudre n'a jamais dépassé 30 degrés; la température d'une soute semblable ne doit jamais dépasser 35 degrés.

Nous avons déjà signalé plus haut que la présence d'une machine à glace à bord du *Victor-Hugo* rendrait d'énormes services et cela pour plusieurs raisons.

Humidité.

Le *Victor-Hugo* ne paraît pas être un bateau humide. Nous n'avons pas encore pu l'étudier suffisamment pour nous faire une opinion ferme à ce sujet. Pendant l'hiver, où l'humidité est le plus à redouter, les calorifères fonctionnent; la ventilation joue aussi son rôle d'asséchement. Des peintures au liège recouvrent à peu près tout l'intérieur du navire; on ne lave plus les ponts à grande eau; on se contente de les essarder avec des fauberts humides.

Nous avons déjà signalé l'humidité des cuisines de l'équipage, par condensation de la vapeur; il y aura probablement lieu de signaler encore le poste des seconds-maîtres, situé sur l'avant du navire. Mais nous préférons réserver pour notre rapport de l'année prochaine l'étude de l'hygrométrie à bord du *Victor-Hugo;* d'ici là, nous aurons l'occasion de nous faire une opinion à ce sujet.

Évacuation des immondices.

Les immondices du *Victor-Hugo* proviennent de différentes sources : eaux de vaisselle, de lavage, eaux grasses des machines, desquamations, expectorations, sécrétions et excrétions humaines, escarbilles, embarquements de bétail vivant, etc.

Les machines possèdent un tuyautage spécial, des drains, des pompes pour assurer l'asséchement des différentes cales du navire; nous avons déjà dit de quelle utilité serait une machine à glace Rho pour la désinfection des fonds.

Des manches à escarbilles et des vidoirs sont disposés contre les murailles du navire; des dalots permettent l'écoulement des eaux; *des crachoirs métalliques*, accrochés çà et là, reçoivent les expectorations de l'équipage; on procède chaque matin à leur nettoyage à l'eau salée. À notre avis, il serait bon d'avoir à bord du *Victor-Hugo* une cuve d'un volume suffisant pour recevoir tous les crachoirs. Dans cette cuve on ferait bouillir chaque matin de l'eau salée, et tous les crachoirs (contenant et contenu) y seraient plongés pendant quinze ou vingt minutes. Un tuyau d'un diamètre suffisant, débouchant en dehors du navire, permettrait la vidange de la caisse après chaque opération.

(*À suivre.*)

SECOURS AUX BLESSÉS
PENDANT LE COMBAT,

par le Dr CARBONEL,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE[1].

Le compartiment prévu à l'armement pour recevoir les blessés pendant le combat était insuffisant et difficilement accessible; le poste secondaire que l'on avait dû prévoir, et qui comprenait toute la partie bâbord de l'entrepont cellulaire qui s'étend sur l'Æ de l'atelier des mécaniciens, n'avait reçu aucun aménagement spécial; la question d'installation des passages qui y accèdent avait été abordée, non résolue.

Actuellement, nous possédons un poste des blessés vaste, fort bien aménagé, accessible de tous les points du navire, et un poste secondaire qui a reçu toutes les installations que mérite son importance.

Pour recevoir ou passer simplement les blessés pendant le combat on dispose de :

1° Un poste principal desservi par un passage spécial;
2° Un poste secondaire desservi par un passage spécial;
3° Une annexe du poste principal;
4° Un poste-relais ou de secours sur l'avant;
5° Un poste-relais ou de secours sur l'Æ.

1° Poste principal des blessés. — C'est l'ancien compartiment des tubes aériens lance-torpilles. Situé dans l'entrepont cellulaire Æ, il affecte la forme d'un trapèze à grande base Æ.

Sa superficie est d'environ soixante-dix mètres carrés. Il est protégé, en abord par la cuirasse de ceinture, en Æ par la traverse cuirassée, en haut par le pont blindé supérieur.

D'une part il communique avec le magasin général et son annexe (annexe du poste des blessés), d'autre part avec l'entrepont cellulaire.

(1) Extraits du rapport d'inspection générale du croiseur-cuirassé le *Condé*, 1907.

Encombrement. — Sur la ligne médiane, de l'*AV* à l'*AR*, il est traversé par le pied du blockhaus et le mât de misaine; dans chaque encoignure tribord et bâbord *AR* passe un monte-charge de 164.7; entre chacun des monte-charges et la muraille est une petite armoire. Enfin l'angle bâbord *AV* est occupé par l'étuve à désinfection.

Aménagement. — En temps de paix, ce compartiment sert de local disciplinaire. En vue de cet usage on a construit de chaque bord un vaste lit de camp dont les planches mobiles ont chacune 0,75 de large; leur extrémité têtière repose, contre la muraille, sur une longue tringle en fer; l'autre, un peu plus basse, s'appuie sur des chevalets mobiles. En temps de combat, on pourra, en espaçant planches et chevalets, constituer un certain nombre de châlits qui, garnis de matelas, serviront au couchage des blessés.

Aux barrots, des crocs ont été fixés pour recevoir des lits d'hôpital ou des cadres que des rabans permettent d'affaler pour y coucher plus facilement les blessés.

Salle d'opérations.

À tribord, limité en *AV* par la traverse cuirassée, à droite par la muraille du bâtiment, à gauche par le pied du blockhaus, se trouve un espace relativement grand. On l'a aménagé en salle à opérations. La table à opérations, solidement fixée au parquet, en occupe le milieu. Contre le blockhaus, sur l'*AV*, à portée de la main du médecin, retenus par des sangles fixées à des crochets, isolés du sol par des traverses, seront disposés l'un au-dessus de l'autre deux grands coffres à pansement. Contre la traverse cuirassée on a fixé des pattes destinées à recevoir, en temps opportun, un des lavabos de l'infirmerie au-dessus duquel viennent s'ouvrir trois robinets de distribution : un pour l'eau distillée froide, un pour l'eau douce, un pour l'eau de mer. Tout près sont disposés, l'un au-dessous de l'autre, les réservoirs d'eau distillée de l'ancien poste des blessés; l'inférieur contient un réchauffeur; il com-

munique avec le réservoir supérieur dans lequel débouche un branchement du tuyautage d'eau distillée et est muni, à sa base, d'un robinet de vidange.

Non loin de là se trouve une large cuvette à crépine destinée à recevoir les eaux polluées qu'elle déverse à la cale.

De l'autre côté de la table à opérations est une table à pansements surmontée de trois petites étagères fixées à la muraille du navire. En temps voulu, on y placera des flacons contenant diverses solutions antiseptiques et quelques médicaments d'usage courant.

Entre la cloison Æ de chaque monte-charge et la cloison étanche existe un grand vide. On y a installé des étagères métalliques pour y loger couvertures, draps, etc., momentanément inutilisés.

Un porte-voix met en relation le poste avec le blockhaus.

Éclairage.

Il est artificiel; on dispose de trois lampes électriques wagon et de quatre lampes électriques à réflecteur. Les prises de courant ont été placées en des points tels que l'on peut éclairer en même temps chaque couchette ou matelas au moyen de deux lampes et la table à opérations au moyen de quatre lampes à réflecteur.

Sous barrots, une tringle métallique, disposée parallèlement à la table à opérations, supporte un ingénieux système de glissières et de rallonges qui permet dê placer chaque lampe au point et à la hauteur voulus pour obtenir, sur la partie du corps du blessé que l'on examine, le maximum d'éclairage sans gêner l'opérateur ou ses aides.

Aération. — Elle est assurée : 1° par le panneau de descente du poste qui s'ouvre dans l'entrepont immédiatement supérieur; 2° par une manche dans l'intérieur de laquelle se meut un ventilateur électrique. Cette manche s'ouvre à l'air libre un peu au-dessus du parquet de la passerelle inférieure, pénètre dans le poste des blessés, suit la face antérieure de la

cloison Æ; au niveau du sol, elle bifurque et, suivant une courbe, vient déverser l'air frais dans la partie *N* du compartiment, entre le pied du blockhaus d'une part et les murailles du navire de l'autre. Il eût été préférable, à beaucoup de points de vue, ainsi que l'avait demandé le commandant, que la bifurcation se fût au niveau du plafond; on eût, aux deux extrémités, placé deux manches verticales qui auraient déversé au niveau du parquet l'air frais. On n'aurait rien perdu au point de vue de la ventilation, on aurait beaucoup gagné au point de vue de la commodité. Au niveau du parquet la manche horizontale est encombrante et le ressaut qu'elle forme rend plus difficile la manœuvre de la gouttière Auffret dans l'intérieur du poste.

Ces travaux ne sont pas encore complètement terminés et il est à souhaiter qu'on les modifie en se rangeant à l'avis du commandant.

Ainsi disposé, le poste des blessés du *Condé* est parfaitement habitable, confortable même. La température moyenne prise en mars, sur la côte d'Afrique, en marche et au mouillage, a été de 22 degrés. Elle s'abaissera très notablement dès que la manche à air sera installée.

Dans ce poste on pourra coucher :

1° Sur les lits de camp, 8 hommes;

2° Dans des cadres ou des couchettes d'hôpital, 8 hommes;

3° Sur des matelas isolés du parquet par des planches, 3 hommes;

Soit un total de 19 hommes sans que le passage de la gouttière Auffret soit gêné, sans enlever l'échelle de communication avec le deuxième entrepont.

En cas de grand encombrement, on pourrait encore, en enlevant l'échelle et en utilisant l'espace disponible, placer à terre 4 matelas.

On pourrait donc recevoir 23 alités.

Ce nouveau poste a sur l'ancien de grands avantages : il est vaste, bien aéré, parfaitement aménagé et, pendant le combat, nul n'y viendra troubler le médecin qui, là, sera bien chez

lui. Accessible sans difficulté, il est contigu au poste annexe où se trouvent les malades en traitement, il est en communication permanente avec le poste secondaire qui se trouve dans le même entrepont. Le médecin-major pourra donc, chaque fois que le temps le lui permettra, surveiller tout le service; en cas d'encombrement, les blessés pourront être dirigés sur le poste secondaire sans courir le moindre risque.

Étant en communication, par porte-voix, avec le commandant, on n'a plus la crainte de ne pouvoir exécuter ses ordres, de ne pas entendre les sonneries des clairons.

Faut-il regarder comme un inconvénient grave sa seule protection par le pont blindé supérieur? Les enseignements de la guerre actuelle (russo-japonaise), écrit M. le médecin en chef Abelin, semblent prouver que cette protection sera efficace; on peut en juger par les résultats obtenus sur le cuirassé russe *Orel*, capturé par les Japonais à la bataille de Tsushima; ce navire, mis hors de combat par trente-quatre projectiles, n'eut pas sa cuirasse traversée même dans les parties les moins épaisses.

Poste annexe.

Il est séparé du précédent par la traverse cuirassée AV et est formé par la partie bâbord du magasin général. Ils communiquent par une porte percée dans la cloison. C'est là que viendront se réfugier, pendant le combat, les malades en traitement jugés incapables de prendre part à l'action. Sur des matelas à terre, on pourra coucher trois ou quatre hommes.

Poste secondaire.

Comme le poste principal, il est situé dans l'entrepont cellulaire. Il occupe toute la partie bâbord du navire qui s'étend de la cheminée milieu AR jusqu'à l'extrême AR.

Sur l'AV de la cloison étanche, contre la soute du maître armurier, on a créé un poste à pansements. On y dispose d'eau de mer pour le nettoyage, d'eau douce et d'eau distillée chaude et froide.

Les deux caisses à eau, dont une munie d'un réchauffeur, qui se trouvaient dans le poste annexe, où elles n'étaient plus d'aucune utilité, ont été transportées ici et fixées contre la cloison étanche, au-dessus d'une cuvette, à proximité de la table à pansements.

Une vaste étagère en tôle qui existait déjà occupe les faces tribord et AR du panneau de descente aux chaufferies AR. On l'utilisera pour mettre du matériel hors coffre et un grand coffre à pansements. Sur l'AV de ce panneau ont été disposés des crocs destinés à maintenir 6 coffres superposés deux à deux. Près de la table à pansements, des pattes ont été disposées pour recevoir un des lavabos de l'infirmerie. Enfin sur l'AV du poste se trouve un dalot à crépine où seront déversées les eaux polluées.

L'éclairage est assuré par quatre lampes fixes et deux lampes-wagon; ces dernières sont disposées de façon à pouvoir éclairer en même temps chacune des couchettes du poste.

L'aération est bonne. Elle est assurée par le panneau de descente des blessés et les panneaux de descente aux machines AR et M. AV.

Ce poste, qui n'est guère éloigné du poste principal et en communication constante et facile avec lui, pourra recevoir 30 alités ainsi répartis : 1° 16 dans les couchettes d'hôpital, cadres ou hamacs fixés à des crocs disposés suivant leur utilisation possible; 2° 14 sur des matelas isolés du sol par des tables d'équipage, et cela sans qu'il en résulte le moindre encombrement.

On pourra donc coucher dans les différents postes des blessés 56 hommes au minimum.

Passages.

On en a installé un sur l'AV et un sur l'AR.

1° Passage AV. — Le panneau d'accès au poste principal a son origine sur l'AR de la passerelle inférieure et aboutit sur le pont blindé inférieur à trois mètres environ sur l'AR de la cloi-

son étanche. En temps normal, il contient deux échelles croisées; en temps de guerre on en enlèvera une partie de façon à dégager la moitié *N*, dans toute sa longueur. La gouttière Auffret, ou un fauteuil-cadre, manœuvrée par un palan croché à une potence, glisse entre quatre filières en fil d'acier tendues entre la partie supérieure du panneau et le pont cuirassé. Ce passage est très facilement accessible en tout temps, de tous les points du navire, sans qu'il soit nécessaire de monter ou de descendre des échelles, mais il n'admet que la gouttière Auffret ou le fauteuil-cadre construit à bord. Cela obligera à un transbordement des blessés chaque fois qu'ils seront apportés dans un cadre ou dans un brancard du modèle en usage dans la Guerre.

2° Passage *R*. — Il est constitué par la moitié *R* du panneau de descente des officiers; il va du 1[er] entrepont au pont cuirassé inférieur, dans le poste même des blessés, et est installé comme le précédent.

Puisque le principe du relèvement des blessés pendant le combat et de leur mise à l'abri dans des points spéciaux où ils recevront les soins que nécessite leur état, est admis, il semble indispensable que le poste où on les conduira soit prévu, dans les plans, avec des dimensions en rapport avec l'effectif du bâtiment. Il faut qu'à l'armement ces postes soient installés en vue du service spécial et qu'on ne les encombre pas, comme cela a eu lieu pour l'ancien poste du *Condé*, d'un matériel étranger qui absorbe presque toute la place disponible et les rend inutilisables. Ils devront avoir des passages spéciaux suffisamment vastes pour admettre tous les engins de transport réglementaires afin d'éviter tout transbordement, car le transbordement, outre qu'il ralentit considérablement la descente, est douloureux et peut être très préjudiciable au blessé.

Postes-relais ou de secours.

Ce sont des points du navire relativement bien abrités où les petits blessés viendront se faire panser, où les grands blessés

pourront être déposés en attendant qu'une accalmie se produise permettant de les transporter, soit dans le poste principal, soit dans le poste secondaire. Il y a deux postes-relais ou de secours, l'un situé dans le premier entrepont, entre les deux casemates de 164,7 sur l'*A* de la traverse cuirassée *N*; l'autre dans l'entrepont principal *A*, entre les deux casemates, sur l'*N* de la traverse cuirassée. Le côté ouvert vers l'entrepont sera protégé contre les éclats par une rangée de hamacs d'équipage suspendus par une de leurs extrémités à une filière disposée sous barrots parallèlement à la traverse cuirassée. Il y aura, en temps de combat, un baril de galère rempli d'eau distillée et une boîte contenant des pansements tout préparés, des cadres, des brancards et des hamacs Guézennec.

Fonctionnement du service.

Personnel. — Le personnel comprend :

1° Un médecin;
2° Un commissaire;
3° Un second-maître infirmier;
4° Un matelot infirmier;
5° Des brancardiers;
6° Des ambulanciers.

Avant le combat.

Sous la direction du médecin-major, des gabiers installent les passages et des équipes de brancardiers conduites par les infirmiers procèdent à l'aménagement des postes et des relais, en se conformant pour le transport du matériel aux pancartes affichées dans la salle de visite, pour son emplacement aux enseignements donnés pendant les exercices spéciaux faits en temps de paix. De petites boîtes contenant un nombre déterminé de pansements tout préparés et munies de fiches indicatrices sont distribuées dans les tourelles et dans les casemates.

Un peu partout, et en particulier dans chaque casemate, on dispose des récipients remplis d'eau distillée pour permettre aux blessés et aux combattants d'étancher leur soif.

Dans chaque hune, on dispose un hamac Guézennec muni d'un palan. L'ordre du commandant est que chaque homme, devra, dans la mesure du possible, revêtir des vêtements propres après avoir procédé à un rapide lavage corporel.

Enfin le médecin-major, après s'être assuré par lui-même que ses ordres ont été bien exécutés, que les réservoirs d'eau sont pleins, que l'électricité fonctionne bien, rappelle brièvement à chacun son rôle pendant le combat. Il faut conduire dans le poste annexe les malades reconnus incapables de prendre part à l'action.

Pendant le combat.

Le médecin, le commissaire, le matelot infirmier et deux ambulanciers se tiennent dans le poste principal, le second-maître infirmier et un ambulancier dans le poste secondaire, un ambulancier dans chacun des postes de secours, prêts à donner des soins aux blessés.

Relèvement des blessés. — Ce soin incombe à l'officier d'administration. Le commandant estime que, d'une façon générale, le médecin doit se borner à donner ses soins aux blessés dans le poste et qu'il y suffira à peine. Néanmoins, le commissaire aura recours au médecin quand, en présence d'un homme très gravement blessé, il en reconnaîtra la nécessité.

Le commissaire dispose :

A. 1° De l'escouade de réserve stationnée en E 120 et de la division d'incendie quand elles seront disponibles;

2° Des hommes envoyés en réserve et autres disponibles, torpilleurs, etc.;

3° Des hommes détachés du service des pièces (brancardiers) à la sonnerie «à la visite»;

B. D'un matériel de transport composé de : 2 gouttières Auffret, 3 brancards du modèle de la Guerre, 6 cadres, 12 hamacs Guézennec, 2 fauteuils-cadres.

Fauteuil-cadre.

Sur un grand châssis de dimensions égales à 1.78×0.63, à 53 centimètres de l'une de ses extrémités longitudinales, est fixé, par deux charnières, un petit châssis destiné à servir de dossier ou d'oreiller; une tige métallique à crans d'arrêt permet d'en régler l'inclinaison. L'un et l'autre sont garnis d'une fonçure en toile à voile.

Sur le grand châssis sont fixés : 1° en dessous, une petite tringle en fer à concavité supérieure reliant les deux grands montants à leur partie moyenne; 2° sur chacune des deux traverses, deux crocs permettant d'assujettir le cadre à l'iloire du panneau de descente; 3° sur chacun des montants, au voisinage des extrémités, des pattes à encoche pour l'introduction des filières qui servent de guide.

Le moyen de suspension est sensiblement le même que celui de la gouttière Auffret.

«En raison de l'éparpillement du personnel en de nombreux postes de combat, dit la Commission médicale d'armement, il y aurait lieu de délivrer au bord quatre gouttières Auffret, les deux réglementaires paraissant insuffisantes.»

On n'a pas accueilli favorablement ce desideratum; on a donc été amené à construire à bord les deux fauteuils-cadres.

Suivant l'intensité du feu et le danger, le commissaire juge si les blessés doivent être relevés et descendus ou bien être laissés dans les postes-relais.

À la sonnerie «à la visite», les brancardiers désignés se rendent, ceux des sections *A* au poste-relais n° 1, ceux des sections *R* au poste-relais n° 2, s'arment de cadres, brancards et hamacs Guézennec et vont à la recherche des blessés; suivant une règle déterminée, les uns parcourent le pont supérieur et les passerelles, les autres le 1er entrepont, les autres enfin l'entrepont principal. Suivant ses renseignements, le commissaire pourra les diriger sur des points autres que ceux précédemment indiqués. En principe, tout homme blessé doit être

immédiatement pansé; on ne doit déroger à cette règle que si son application devait amener quelque inconvénient : interruption ou ralentissement du tir, par exemple. Les pansements devront toujours être appliqués à sec; on fera boire le blessé et on l'évacuera dès que les circonstances le permettront. Les chefs de section ont reçu une instruction qui leur permet d'appliquer ou de faire appliquer des pansements.

Brancardiers.

En exécution de la circulaire ministérielle du 1er mai 1906, le commandant a fixé à quarante-deux le nombre des brancardiers, soit 7 p. 100 de l'équipage, officiers compris. Il n'y a parmi eux ni agent civil, ni cuisinier; l'artillerie légère en fournit la plus grande partie. Les brancardiers sont instruits par le médecin-major, assisté du second-maître infirmier; le Manuel du marin brancardier sert de guide.

En principe, des leçons théoriques et pratiques doivent être faites le mercredi de chaque semaine de 1 heure à 2 heures, et, aussi souvent que possible, tous les mardis à la même heure. En pratique, il est loin d'en être ainsi. Les exigences du service à bord, les diverses missions que nous avons eu à remplir, le long temps durant lequel le navire a été indisponible, toutes ces causes ont fait que l'instruction des brancardiers a été négligée.

C'est à peine si les plus anciens d'entre eux ont assisté à une quinzaine d'exercices répartis sur dix mois; ils ne progressent guère, et pour cause, l'intervalle entre les séances a été beaucoup trop long. Aucun d'entre eux n'est capable de remplir les fonctions de chef d'équipe et c'est à peine si dans deux mois (en supposant que leur instruction soit faite régulièrement) une dizaine au plus pourront prétendre au titre de brancardier.

Ambulanciers.

Le commandant a songé qu'il serait possible d'utiliser les agents civils et les cuisiniers, pendant le combat, pour panser

les blessés. Il les a dénommés ambulanciers. Sous la direction du médecin-major, ils ont appris à faire des pansements et à donner aux blessés les premiers soins que réclame leur état. Ils occuperont les postes-relais, le poste secondaire et assureront la manœuvre de la gouttière Auffret et du fauteuil-cadre de l'entrepont cellulaire.

NOTE

SUR

UN CAS DE RÉGÉNÉRATION COMPLÈTE DE LA PHALANGETTE DE L'INDEX DROIT,

par le docteur **PFIHL**,

MÉDECIN EN CHEF DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Au mois d'août 1904, M. X..., officier du Corps de santé de la Marine, en villégiature à Port-Louis, me prie de donner mes soins à son fils âgé de quatorze ans et demi, atteint de panaris de l'index droit, suite de pustule sous-unguéale de varicelle, maladie dont il est actuellement convalescent.

La troisième phalange de ce doigt présente tous les signes d'une vive inflammation; elle est tuméfiée, douloureuse et laisse sourdre, par une petite incision pratiquée il y a cinq jours à son extrémité, un pus phlegmoneux épais : le stylet introduit par cette ouverture rencontre un tissu osseux déjà dénudé. L'inflammation a gagné la face dorsale du côté de la matrice de l'ongle, qui tient à peine.

En présence de ces symptômes, je propose au père du jeune malade une intervention immédiate, qui est acceptée : après anesthésie locale à la cocaïne, je fends largement sur la partie médiane la face palmaire de la troisième phalange du doigt, je procède à un curettage minutieux des parties molles, je touche la cavité de la pulpe à l'eau oxygénée et y introduis une mèche de gaze iodoformée. En même temps je procède à l'avulsion de l'ongle, qui n'est plus là qu'un corps étranger.

Malgré ce débridement, le travail de nécrose de la phalangette continue et une semaine plus tard je n'ai qu'à la cueillir avec une pince; elle est complète et telle qu'on la voit sur le squelette; je la remets aux parents, qui craignent que leur fils ne conserve de ce fait une infirmité disgracieuse et gênante pour l'écriture et surtout le piano qu'il étudie. Au bout d'un mois la cicatrisation est achevée sans aucune déformation de la pulpe; mais le bout du doigt reste spatulé et flasque et je me reproche presque de n'avoir pas sacrifié complètement les parties molles.

Bien cependant m'en avait pris; car je viens de recevoir (14 mois après l'intervention) la visite de M. X..., qui tout joyeux me présenta son fils dont la phalangette est entièrement reconstituée. Le doigt, bien que légèrement en massue, a repris sa consistance, sa mobilité et son esthétique, l'ongle ayant repoussé régulièrement : il existe dans le moignon, à la place de la phalangette enlevée, un osselet véritable dont la présence est attestée par l'épreuve radiographique ci-jointe exécutée par M. X... lui-même le 18 juillet 1905; cet osselet présente un peu en raccourci la forme exacte de la phalangette primitive.

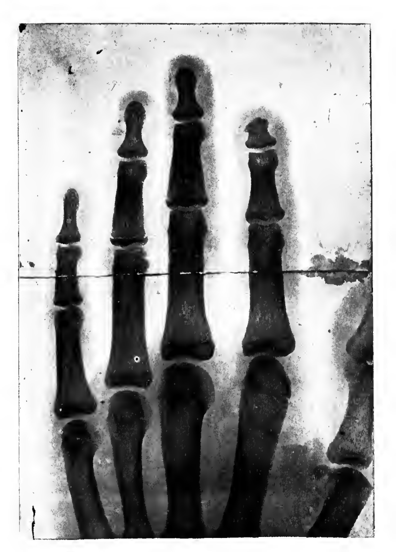
RÉFLEXIONS.

J'ai recherché dans Ollier [1], le chirurgien qui le premier a écrit ces mots : «Le périoste reproduit l'os», s'il avait observé des cas analogues; je n'y ai trouvé que celui d'une dame de 39 ans dont la phalange unguéale du pouce s'est complètement reconstituée après un panaris, «aussi longue que celle du côté opposé, mais seulement légèrement inclinée en dehors».

Ces deux cas sont sans doute des faits rares dans la science; car il faut, pour permettre la régénération de l'os et la conservation de la mobilité articulaire, que l'inflammation aiguë n'ait pas détruit le périoste, ni envahi l'articulation correspondante.

La conclusion qui découle de cette observation est qu'il faut, dans les panaris aigus, surtout chez les jeunes sujets, inter-

[1] Ollier, *Traité des Résections*, 1885.



Arch. de méd. xiv. — Novembre 1908.

venir hâtivement et largement avec l'espoir de conserver une «phalange élégante et utile»[1].

Envisagée au point de vue du service militaire, cette observation n'est peut-être pas sans intérêt pour le médecin appelé à soigner un panaris du pouce, la perte d'une seule phalange de ce doigt entraînant «l'inaptitude au service et même la réforme» (article 234 de l'Instruction ministérielle du 8 avril 1891).

GYMNASTIQUE RATIONNELLE
ET FORCE VITALE.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES EFFETS DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE SUR LA VALEUR DE L'INDICE RESPIRATOIRE DYNAMIQUE (ÉCOLE DES BAHARIA À BORD DU *PHLÉGÉTON*).

Par le Dr Gaston LAURÈS,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE, MÉDECIN-MAJOR DU *PHLÉGÉTON*.

École des Baharia. — Le corps des Baharia, ou matelots indigènes (Bahari = homme de la mer en arabe), organisé en Tunisie par décret du 9 juillet 1906, fournit chaque année à la Marine des apprentis marins.

Ces apprentis, tout au moins ceux des spécialités militaires (manœuvre, canonnage, mousqueterie, timonerie), sont envoyés depuis 1907 à bord de la canonnière cuirassée *Phlégéton*, pour y acquérir, durant un stage de neuf mois préparatoire à l'obtention du brevet, l'instruction technique nécessaire. À ce contingent tunisien se joint chaque année un contingent algérien à peu près équivalent.

Cette année même, par dépêche ministérielle du 29 avril 1908, l'école de spécialités installée à bord de ce bâtiment a reçu le titre de «École des Baharia», consécration en quelque sorte officielle des essais tentés.

Il n'y a pas lieu de se désintéresser de l'éducation de ces

(1) OLLIER, *Traité des Résections*, t. II, p. 524.

indigènes; loin de là. La dépêche ministérielle précitée fait en effet remarquer :

« Qu'en présence des difficultés de recrutement de nos équipages en personnel européen, il est indispensable de faire appel aux ressources des contingents indigènes; qu'à ce point de vue il y a lieu de poursuivre les essais tentés en Algérie-Tunisie à la suite de la loi du 13 juillet 1903... »

Ces futurs brevetés étant destinés ainsi à remplacer les permanents français, il y a grand intérêt à suivre leur éducation non seulement technique, mais encore physique.

L'éducation technique n'est pas de notre ressort; l'éducation physique seule nous arrêtera, et ce pour deux motifs : 1° Quelle que soit l'idée préconçue apportée au jugement de la valeur physique de l'élément arabe, il est incontestable que les Baharia nous arrivent inférieurs à la moyenne des appelés français déjà exercés à la navigation. Le genre de vie antérieur de ces apprentis, le farniente de leur race, le fatalisme même de leur religion, sont à notre avis autant de facteurs d'infériorité physique;

2° Ces hommes ne savent le plus souvent pas employer leur force, et tel petit matelot européen, moins fort mais plus agile, fera mieux et plus vite qu'une masse, imposante sans doute, mais brutale.

Aussi l'éducation physique joue-t-elle dans leur instruction un rôle considérable. Quand ils auront appris à agir avec précision et célérité, et à parler convenablement le français, ils auront fait des progrès considérables, et l'instructeur pourra se déclarer satisfait.

Les Baharia sont mis en présence d'une vie toute nouvelle pour eux.

Exercices et repos à heures fixes, travaux progressifs, nourriture variée, toutes leurs bases matérielles d'existence sont modifiées.

Aussi, dès le début, constate-t-on une certaine désorientation, rapidement endiguée, et faisant place au désir d'arriver, d'être breveté, tous désirs se traduisant par une émulation des plus heureuses.

Éducation physique. Gymnastique rationnelle. — L'éducation physique donnée à bord du *Phlégéton* aux Baharia est celle décrite dans le *Manuel d'éducation physique du marin*, et enseignée au bataillon des apprentis fusiliers de Lorient.

Elle est entièrement constituée par la gymnastique; mais le mot gymnastique y est pris dans son sens le plus général. Ce ne sont plus uniquement des exercices plus ou moins acrobatiques et sans intérêt majeur pour l'organisme entraîné, mais une suite de mouvements simples, combinés entre eux, appliqués ensuite. Cette gymnastique nouvelle, scientifique, rationnelle, porte couramment le nom de *gymnastique suédoise*. C'est en effet un officier de l'armée suédoise, Ling, qui pour la première fois en 1827 énonça les principes de cette méthode.

Se basant sur la connaissance de l'anatomie et de la physiologie du corps humain, la gymnastique rationnelle poursuit le perfectionnement physiologique de l'individu, et, par ce perfectionnement, son utilisation future aux divers travaux que sa profession exige.

De tout temps, on a plus ou moins admis que le métier lui-même du soldat et du marin donnait naturellement aux hommes par sa diversité et ses exigences musculaires le développement physique utile à un individu.

C'est là une hypothèse toute gratuite.

On peut arriver au but sans avoir toujours agi correctement. Il ne suffit pas de dire à un homme : «respirez largement», pour qu'il le fasse correctement et sans effort. Il y a des gens qui ne savent pas respirer. Il ne suffit pas qu'un nageur parcoure un certain espace pour qu'il nage selon les principes. Il y a des «trucs» dans tout exercice. C'est là, en éducation physique, un écueil à éviter.

Apprendre les mouvements simples, utiles au développement, les grouper en mouvements complexes, les adapter, tel sera le but de la gymnastique rationnelle qui arrivera artificiellement au point visé.

C'est alors que les travaux demandés seront exécutés correctement, avec franchise, si l'on peut dire, et qu'ils devien-

dront à leur tour une continuation pratique de l'éducation première.

Le Règlement du 22 octobre 1902 sur l'instruction de la gymnastique dans l'Armée, remanié pour la Marine, a nettement séparé dans ce but la gymnastique éducative de la gymnastique d'application.

C'est ainsi que la première, de beaucoup la plus importante à notre avis, comprendra des exercices naturels destinés à assouplir le corps, à augmenter la capacité respiratoire, partant la force vitale; que la seconde visera les applications telles que grimpage, natation, aviron et autres exercices du métier.

C'est dans ce groupe que l'on pourra classer la marche et, si l'on veut, les exercices aux agrès qui, autrefois, constituaient uniquement la gymnastique.

Voici, pour exemple, quelques exercices éducatifs :

Station droite, ou position du «garde à vous» exagérée, point de départ de toute la série;

Élévation verticale et abaissement latéral des bras;

Extension du tronc;

Élévation en avant de la jambe tendue;

Sautillement rythmé sur place;

Suspension par les mains;

Mouvements respiratoires avec élévation verticale des bras.

Au surplus, les conseils donnés sur la façon de respirer sont les suivants :

1° Respirer profondément et naturellement, sans jamais retenir sa respiration;

2° Rythmer cette respiration sur la cadence des mouvements;

3° Inspirer quand les côtes se soulèvent;

4° Ne jamais immobiliser l'air dans la poitrine, ni inspirer pendant un effort violent; faire une inspiration profonde avant l'effort, et exhaler tout le temps de l'effort.

Ce préambule paraîtra peut-être long, mais il était nécessaire de bien fixer le genre d'épreuves imposées pour en apprécier les résultats, ce que nous allons faire.

Disons auparavant que les Baharia, à bord du *Phlégéton*, font tous les matins, le torse nu, 30 minutes de gymnastique éducative, et le soir 30 minutes de gymnastique appliquée.

. . . .

Méthodes d'appréciation de la constitution physique. — Il existe plusieurs façons d'apprécier la constitution physique d'un homme, — nous laisserons de côté l'appréciation de la valeur musculaire; — la plus simple est l'inspection générale du sujet.

D'autres s'occupent du poids de l'individu, de sa taille, de son périmètre thoracique, etc. D'autres enfin établissent des rapports entre ces diverses appréciations : telles sont les formules de Pignet et de Thémoin.

La formule du médecin militaire Pignet, ou coefficient de robusticité, est

$$x = \text{taille}^{(\text{cm})} - [\,\text{poids}^{(\text{kg})} + \text{périmètre thoracique}^{(\text{cm})}\,].$$

La formule du médecin de la Marine Thémoin est

$$x = \text{taille}^{(\text{m})} + \text{poids}^{(\text{qm})} + \text{périmètre thoracique}^{(\text{m})}.$$

Il est bien entendu que la taille est prise le sujet entièrement nu; de même le poids; le périmètre thoracique, mesuré à l'aide d'un ruban métrique placé exactement au-dessous des mamelons et dans une position rigoureusement horizontale, le sujet debout, la bouche ouverte, respirant largement en comptant à haute voix, représente la moyenne entre les périmètres thoraciques de l'inspiration et de l'expiration normale.

Ceci posé, voyons nos résultats.

Nous avons pris ces mesures le 1er février, date d'ouverture de l'école, et le 1er juin, soit quatre mois après.

Poids. — Taille. — Périmètre thoracique. — Ces chiffres ont été obtenus chez vingt apprentis de spécialités diverses, qui tous ont subi le même entraînement physique et se trouvent ainsi dans les mêmes conditions.

Nous désignons nos sujets par des numéros d'ordre.

TABLEAU I.

NUMÉROS D'ORDRE.	TAILLE.			POIDS.			PÉRIMÈTRE THORACIQUE.		
	1er février.	1er juin.	DIFFÉRENCE.	1er février.	1er juin.	DIFFÉRENCE.	1er février.	1er juin.	DIFFÉRENCE.
	cm.	cm.	cm.	kg.	kg.	kg.	cm.	cm.	cm.
1	165	165	0	61	60	− 1	84	85	+ 1
2	171	171	0	64	64	0	88	90	+ 2
3	162	162,5	+ 0,5	56	54	− 2	83	83	0
4	158,5	158,5	0	59	58	− 1	85	85	0
5	163,5	163,5	0	59	62	+ 3	84	89	+ 5
6	172	172	0	69	70	+ 1	86	89	+ 3
7	168	168	0	76	75	− 1	90	91	+ 1
8	175,5	175,5	0	84	88	+ 4	101	104	+ 3
9	172	172,5	+ 0,5	67	62	− 5	87	89	+ 2
10	167	167	0	69	69	0	92	91	− 1
11	159	159	0	61	64	+ 3	87	90	+ 3
12	157,5	157,5	0	82	77	− 5	100	97	− 3
13	154,5	154,5	0	58	55	− 3	85	86	+ 1
14	169	169,5	+ 0,5	68	65	− 3	87	88	+ 1
15	173	173	0	72	69	− 3	91	92	+ 1
16	170	171	+ 1	75	71	− 4	89	89	0
17	174	174	0	73	73	0	89	91	+ 2
18	172	172,5	+ 0,5	69	69	0	86	88	+ 2
19	162,5	162,5	0	69	65	− 4	91	92	+ 1
20	172	172	0	71	67	− 4	96	95	− 1
MOYENNE.	166,9	167,05	+ 0,15	68,1	66,85	− 1,25	89,05	90,20	+ 1,15

NOTA. Le signe + indique le gain le 1er juin, le signe − indique la perte.

Chacune de ces mensurations nous suggère quelques considérations :

Taille. — On remarquera les très légères différences qui

existent dans cette évaluation entre les chiffres du 1[er] février et ceux du 1[er] juin. Les points suivants sont en effet à noter :

a. En quatre mois, la croissance d'un adulte ne peut être très sensible; les Baharia qui nous occupent, quoique pour la majorité dans l'ignorance de leur âge réel, ont dépassé 25 ans; leur croissance est, par suite, à peu près terminée;

b. Les exercices physiques ont une influence minime sur cette croissance.

Ce facteur restera donc fixe ou à peu près fixe dans l'établissement des coefficients futurs, ce qui, nous le verrons, n'est pas sans présenter de sérieux inconvénients.

Poids. — Un premier fait dès l'abord : perte sensible de poids. La moyenne de 68 kilogr. 1 est passée à 66 kilogr. 85, d'où diminution de 1 kilogr. 25. Est-ce à dire que les apprentis soumis au régime de l'éducation physique aient perdu de leur valeur? Loin de là. Pour quelques-uns, la perte a été salutaire et a favorisé l'agilité plus grande; dans la majorité des cas, elle fut insensible.

Il est d'ailleurs évident qu'un homme, pris dans le milieu arabe où le travail est souvent faible, et soumis à la gymnastique rationnelle, perdra quelques kilogrammes. Et c'est ce qne nous constatons chez 12 de nos apprentis; 4 autres ont vu leur poids augmenter; la perte a été compensée par le gain dû à une nourriture substantielle dans les 4 cas restants.

Cette perte moyenne de 1 kilogr. 25 ne doit pas non plus nous inquiéter quant à la valeur de la robusticité. Le cheval de course à l'entraînement, le jockey qui le monte, perdent du poids. N'est-ce pas un entraînement rationnel que celui suivi par les Baharia à bord du *Phlégéton?*

Périmètre thoracique. — Ici, l'augmentation est la règle, puisque nous comptons 14 résultats positifs sur 20. Les trois résultats négatifs qui nous sont donnés paraîtront un peu paradoxaux peut-être.

Ils sont sans doute dus au défaut de bonne respiration des sujets examinés.

Il y a tant de conditions qui font varier la respiration normale; c'est précisément une des critiques que les auteurs adressent au périmètre thoracique statique, celui qui nous occupe actuellement.

Formule de Pignet. — En regard du tableau I, mettons les résultats fournis par la formule de Pignet.

Tableau II.

NUMÉROS D'ORDRE.	FORMULE DE PIGNET.		
	1er FÉVRIER.	1er JUIN.	DIFFÉRENCE.
1	+ 20	+ 20	0
2	+ 19	+ 17	+ 2
3	+ 23	+ 25,5	− 2,5
4	+ 14,5	+ 15,5	− 1
5	+ 20,5	+ 12,5	+ 8
6	+ 17	+ 13	+ 4
7	+ 2	+ 2	0
8	− 9,5	− 16,5	− 7
9	+ 18	+ 21,5	− 3,5
10	+ 6	+ 7	− 1
11	+ 11	+ 5	+ 6
12	− 24,5	− 16,5	+ 8
13	+ 11,5	+ 13,5	− 2
14	+ 14	+ 16,5	− 2,5
15	+ 10	+ 12	− 2
16	+ 6	+ 11	− 5
17	+ 12	+ 10	+ 2
18	+ 17	+ 15,5	+ 1,5
19	+ 2,5	+ 5,5	− 3
20	+ 5	+ 10	− 5
Moyenne	+ 9,75	+ 10	
	Perte le 1er juin : − 0,25.		

Quelle valeur attribuons-nous aux signes + et — dans les différences?

Chacun sait que les valeurs numériques données par la formule de Pignet correspondent sensiblement aux appréciations suivantes :

	CONSTITUTION.
0 à 8	Très forte.
9 à 12	Forte.
13 à 15	Bonne.
16 à 20	Moyenne.
Au-dessus de 20	Faible.

Dans ces conditions, plus le coefficient de robusticité se rapprochera de 0, dans l'évaluation du 1er juin, plus il y aura gain, gain que nous traduisons par la différence arithmétique des deux coefficients précédée du signe +. Plus il s'en éloignera, plus il y aura perte, perte traduite par le signe —, perte toute relative quand le coefficient du 1er juin se tient encore dans les limites de 0 à 15.

Quand la formule de Pignet est négative, ce qui, généralement, implique un sujet lourd, large de poitrine et de petite taille, obèse parfois, il en sera de même.

Plus le résultat s'éloignera de 0, plus il y aura perte, d'où le signe — dans la colonne des différences.

Eh bien, si nous nous en tenons à cette formule, quel est le résultat qui nous est soumis : alors que le 1er février la moyenne était + 9,75, elle est + 10 le 1er juin, ce qui implique une perte de 0,25, représentée par — 0,25, un stationnement si l'on veut, mais pas un gain à coup sûr.

Et cependant, à ne considérer que l'habitus extérieur actuel des Baharia, ces hommes n'ont pas perdu.

Ils ont un tout autre air que le jour de leur arrivée, ils sont plus agiles, leur santé est excellente; en quatre mois, aucun des 20 apprentis considérés n'a fait de séjour à l'infirmerie du bord ou à l'hôpital à terre.

D'où vient donc cette perte, cette diminution de robusticité?

Elle provient de ce fait que la vigueur humaine est diffi-

cilement appréciable par une formule numérique; que la formule de Pignet, bonne, commode, rapide pour l'évaluation d'une robusticité à un moment donné, se prête mal à la comparaison.

Elle nous donne + 9,75 de moyenne le 1[er] février, ce qui est très bon, + 10 le 1[er] juin, ce qui est encore excellent, mais il ne faut pas comparer ces deux résultats entre eux.

Le numéro 8 par exemple a gagné 4 kilogrammes et 3 centimètres de périmètre thoracique.

Les 4 kilogrammes ne lui étaient peut-être pas utiles; par contre les 3 centimètres d'ampliation thoracique ne sont pas à dédaigner. Et cependant, il fait, selon le coefficient de Pignet, une perte évaluée par — 7.

Le n° 9 perd 5 kilogrammes (résultat de l'entraînement, ne diminuant pas sa valeur), augmente son périmètre thoracique de 2 centimètres. Et cependant, il perd selon la formule de Pignet — 3,5.

La taille restant fixe, le gain du poids rend meilleur le coefficient de robusticité au même titre que le périmètre thoracique, ce qui est discutable.

D'autres sujets, diminuant de poids, tout en augmentant leur périmètre thoracique, ont leur robusticité diminuée par le calcul.

Formule de Thémoin. — Bornant là nos critiques, occupons-nous de la formule de Thémoin, basée sur la totalité de la masse de l'individu.

En voici les résultats :

TABLEAU III.

NUMÉROS D'ORDRE.	FORMULE DE THÉMOIN.		
	1er FÉVRIER.	1er JUIN.	DIFFÉRENCE.
1	3,10	3,10	0
2	3,23	3,25	+ 0,02
3	3,01	2,99	— 0,02
4	3,02	3,01	— 0,01
5	3,06	3,14	+ 0,08
6	3,27	3,31	+ 0,04
7	3,34	3,34	0
8	3,60	3,67	+ 0,07
9	3,26	3,23	— 0,03
10	3,28	3,27	— 0,01
11	3,07	3,13	+ 0,06
12	3,39	3,31	- 0,08
13	2,97	2,95	— 0,02
14	3,24	3,22	— 0,02
15	3,36	3,34	— 0,02
16	3,34	3,31	— 0,03
17	3,36	3,38	+ 0,02
18	3,27	3,29	+ 0,02
19	3,22	3,19	— 0,03
20	3,39	3,34	— 0,05
MOYENNE	3,239	3,2385	— 0,0005

Nous savons que l'équivalence du coefficient Thémoin et de la constitution est à peu près la suivante :

	CONSTITUTION.
De 3,6 à 3,3	Forte.
De 3,2 à 2,9	Moyenne.
De 2,8 à 2,6	Faible.

Ici, plus la valeur numérique est élevée, meilleure est la constitution, et les signes + ou — dans les différences des deux évaluations ont leur valeur absolue. Dès lors, on voit que la moyenne du 1er février implique une constitution moyenne, presque forte, 3,239; que celle du 1er juin lui est sensiblement égale, 3,2385; la différence 0,0005 est sans valeur.

Il s'ensuit, alors que les formules Pignet comparées nous

avaient fait conclure à une faible diminution de la robusticité, que la formule Thémoin, basée sur les mêmes facteurs, nous indique une diminution encore plus faible. Ce résultat, mis en présence de l'aspect extérieur et des capacités de nos Baharia le 1[er] juin, est déjà plus favorable que l'autre.

C'est ainsi que le n° 8, qui avait gagné 3 centimètres de périmètre thoracique et dont le Pignet était devenu inférieur de — 7, voit sa nouvelle formule Thémoin surpasser de + 0,07 celle du 1[er] février.

Mais, en définitive, le gain moyen est nul.

La formule Thémoin est la somme de trois facteurs qui pourront mutuellement se compenser; c'est là la faiblesse de la formule. Chez les Baharia, qui ont terminé, ou peu s'en faut, leur croissance, la taille est un facteur fixe; le périmètre thoracique et le poids seuls entrent en jeu dans la comparaison; et c'est ainsi que, le poids diminuant dans l'entraînement, si le périmètre thoraeique n'augmente pas d'autant de centimètres que le poids perd de kilogrammes, le coefficient Thémoin se trouve affaibli.

Les gros poids, d'autre part, se trouvent favorisés; de même les grandes tailles.

Faut-il, dès lors, renoncer à ces deux formules? Nous n'avons pas la prétention d'agiter ici cette question; mais nous pouvons dire, nous basant sur nos résultats exposés, qu'il est peut-être téméraire de comparer les résultats pris à diverses époques, d'en tirer des conclusions, et de se baser sur une formule arithmétique pour apprécier la force vitale d'un sujet.

Et dès lors, sur quoi nous baser?

Les quelques pages qui précèdent paraissent donner toute sa valeur au périmètre thoracique; mais là encore il faut s'entendre.

Périmètres thoraciques statique et dynamique. — Indice respiratoire statique. — Le périmètre thoracique en effet n'est pas un; il est variable et multiple chez le même individu.

Le périmètre thoracique moyen, qui doit être mensuré dans les mêmes conditions chez tous les sujets, pour se prêter à une

comparaison, mensuré en ampliation moyenne du thorax, c'est-à-dire en une position intermédiaire à l'inspiration et à l'expiration, nous force à reconnaître, comme il est admis actuellement, deux périmètres thoraciques : l'un, le plus courant, pouvant être dit *statique*, égal à la moyenne des deux périmètres thoraciques en inspiration et en expiration normales; l'autre, ou périmètre thoracique dynamique, égal à la moyenne des deux périmètres thoraciques en inspiration et en expiration forcées.

De ces deux mesures découleront deux indices respiratoires : le premier, indice respiratoire statique, sera la mesure de l'excursion thoracique habituelle, ou différence entre les deux mesures nécessaires à l'établissement du périmètre thoracique statique; le second, indice respiratoire dynamique, ou excursion thoracique possible, sera la différence entre les deux mesures nécessaires à l'établissement du périmètre thoracique dynamique.

Ce sera l'indice respiratoire maximum d'extensibilité du thorax, répondant à la capacité respiratoire.

L'indice statique sera proportionnel à la quantité d'air de la respiration courante; l'indice dynamique proportionnel à la somme de cet air de respiration normale et de l'air de réserve.

Ceci dit, nous devons remarquer que, jusqu'à présent, dans les appréciations qui précèdent, le périmètre thoracique statique est la mensuration la moins critiquée. Elle donne en effet une idée du développement pulmonaire du sujet, mais est sujette à de nombreuses erreurs, principalement dans les comparaisons. Ainsi, si un sujet a épaissi, a doublé la protection adipeuse de son thorax, son périmètre thoracique statique s'en trouve augmenté. A-t-il une incursion thoracique plus vaste ? Non.

Un thorax bien développé implique généralement une constitution vigoureuse; cela est réel. Encore faut-il savoir si, audessous, se trouvent des poumons volumineux, une respiration puissante assurant à l'organisme une hématose énergique, et par suite une force vitale supérieure.

Et c'est ainsi, pour ne citer que ces quelques arguments, que le périmètre thoracique statique présente lui aussi ses défauts. Sans doute, dans nos appréciations, c'est la mensuration qui répondait le plus à la réalité, et on a pu voir, chez 14/20 des sujets, son augmentation, à la suite d'exercices physiques rationnels, correspondre à un habitus extérieur plus favorable également.

Il ne peut constituer cependant qu'un renseignement complémentaire.

Faire respirer un examiné normalement n'est pas chose aisée. L'émotivité, l'inexpérience de l'homme qui se croit obligé de respirer anormalement, de faire des efforts démesurés, ou d'immobiliser son thorax, de se contracter, sont autant de causes d'erreurs. Ces erreurs s'éliminent bien en partie, en faisant compter l'homme à haute voix, mais il ne faut pas songer les voir toutes disparaître.

Le grand reproche que nous adressons au périmètre thoracique statique, fût-il exactement mesuré, est de ne pas toujours donner l'idée de la valeur fonctionnelle des poumons du sujet, de cette valeur qui implique la force de l'hématose dont les effets se manifestent jusqu'aux moindres cellules de l'organisme.

Dans ces conditions, l'indice respiratoire statique aura-t-il plus de valeur? Il peut nous faire apprécier que, étant représenté par 20 millimètres en moyenne chez nos Baharia le 1er février, il est le 1er juin représenté par 32 millimètres, ayant augmenté chez tous les hommes sans exception, et en moyenne de 12 millimètres. Ce résultat est à considérer et ne peut être regardé que comme la conséquence directe de la gymnastique rationnelle. Encore est-il très faible, cette moyenne n'ayant rien de brillant.

Allons-nous apprécier le périmètre thoracique dynamique? Nous le laisserons de côté également, ce périmètre thoracique dynamique dépendant, comme le statique, de la conformation osseuse, musculaire et adipeuse du sujet.

Indice respiratoire dynamique. — Nous adopterons l'indice

respiratoire dynamique comme mesure d'appréciation et de comparaison, indice nous fixant sur la capacité pulmonaire qui diminue dans les lésions de l'appareil respiratoire, qui augmente avec le développement physique du sujet.

En plaçant le ruban métrique bien au-dessous de l'appendice xiphoïde, on a toutes chances d'éliminer les erreurs provenant du sujet.

Cet indice varie normalement de 50 millimètres à 140 millimètres environ. Voyons les résultats chez nos hommes :

TABLEAU IV.

NUMÉROS D'ORDRE.	INDICE RESPIRATOIRE DYNAMIQUE.		
	1er FÉVRIER.	1er JUIN.	DIFFÉRENCE.
	millim.	millim.	millim.
1	50	75	+ 25
2	60	85	+ 25
3	60	75	+ 15
4	70	110	+ 40
5	85	90	+ 5
6	50	70	+ 20
7	50	70	+ 20
8	55	75	+ 20
9	55	80	+ 25
10	45	75	+ 30
11	70	115	+ 45
12	60	85	+ 25
13	50	80	+ 30
14	60	90	+ 30
15	65	80	+ 15
16	60	90	+ 30
17	50	70	+ 20
18	70	90	+ 20
19	65	90	+ 25
20	70	105	+ 35
MOYENNE	60	85	+ 25

Ces chiffres sont éloquents dans leur simpilcité.

Voici des hommes qui, venus à l'école de Baharia avec un indice respiratoire dynamique égal à 60 millimètres, ont acquis après 4 mois d'exercices physiques rationnels une ampliation thoracique de respiration forcée mesurée par 85 millimètres, soit une augmentation de 25 millimètres.

Nous devons remarquer de prime abord que les sujets examinés étaient tous robustes, — les malingres et les douteux ayant été éliminés à l'entrée, — et qu'ils avaient 6 centimètres comme indice respiratoire dynamique le 1er février, ce qui est normal.

Nous devons noter ensuite que, chez aucun d'eux, le gain n'a été inférieur à 5 millimètres, pour atteindre chez certains 45 millimètres.

Nous devons enfin signaler que les trois Baharia chez lesquels le gain a été le plus fort, et qui ont actuellement un indice respiratoire dynamique représenté par 110 millimètres (n° 4), 115 millimètres (n° 11), et 105 millimètres (n° 20), sont les trois élèves les plus intelligents et les plus dociles du groupe. Ils ont apporté aux exercices physiques la même attention soutenue qu'ils donnent aux études techniques, et, agissant avec méthode, ont pleinement réussi.

Nos résultats impliquent-ils que la cage thoracique de nos hommes se soit développée de telle manière en 4 mois? Telle n'est pas notre opinion. Si l'ampliation thoracique est plus grande, elle n'en existait pas moins en grande partie, potentielle si l'on peut dire, mais non utilisée. L'exercice a permis à cette capacité respiratoire cachée de se montrer; la gymnastique rationnelle a fait croître dans de minimes proportions la cage thoracique, dans de grandes proportions la valeur fonctionnelle du poumon. Le résultat est identique. Un riche avare ne jouit pas des biens de la vie; de même un sujet à gros poumons, ne les utilisant pas, ne sachant pas les utiliser, ne jouit pas des bienfaits de la large hématose. Lui apprendre à utiliser sa richesse est d'une grande importance.

Le tableau IV est, ce nous semble, assez significatif pour ne pas essayer de l'étayer encore d'arguments multiples.

Il répond pleinement à l'habitus extérieur des sujets, habitus extérieur qui, quoi qu'on dise, est une excellente présomption.

Alors que nous avions vu successivement la taille, le poids, le périmètre thoracique statique, les formules de Pignet et de Thémoin, nous donner des résultats quelque peu critiquables dans la comparaison de la robusticité de nos hommes au 1[er] février et au 1[er] juin, nous avons vu l'indice respiratoire statique être plus positif. L'indice dynamique enfin nous a donné complète satisfaction.

Il nous a permis d'apprécier les heureux résultats de l'éducation physique rationnelle, car la gymnastique suédoise, cause de l'augmentation constatée, a eu ainsi pour résultat d'accroître la capacité respiratoire du sujet. De ce fait, hématose plus vaste. Un poumon ayant 85 millimètres d'incursion est déjà un poumon solide. Les tuberculeux, les emphysémateux, fournissent des chiffres très bas dans ces appréciations.

Savoir respirer, respirer sans contrainte et largement, c'est assurer à tout l'organisme une nourriture oxygénée des plus précieuses, c'est augmenter la base de la vie, c'est amplifier sa force vitale, éviter souvent la phtisie.

. . . .

CONCLUSIONS.

1° L'éducation physique rationnelle, appliquée aux Baharia du Phlégéton, a eu d'excellents résultats sur le développement de leur valeur physique, valeur appréciée non seulement par une agilité plus grande et une force plus intelligemment utilisée, mais encore par une respiration plus large.

2° La meilleure méthode pour apprécier les résultats, pour comparer les mesures prises sur les apprentis arabes a été la comparaison des indices respiratoires dynamiques aux deux époques d'examen.

3° L'augmentation de l'indice respiratoire dynamique des hommes, augmentation dont la gymnastique rationnelle a été la cause, a eu à son tour pour effet l'augmentation de leur capacité respiratoire, c'est-à-dire de leur force vitale.

APERÇU SUR LA PATHOLOGIE DE SAÏGON ET DE LA DIVISION NAVALE EN 1906,

par le Dr BARBOLAIN,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE [1].

En Cochinchine et particulièrement à Saïgon, l'année 1906 est, au dire des médecins civils et militaires et des vieux Cochinchinois, une bonne année au point de vue sanitaire. La morbidité et la mortalité sont moins élevées que les années précédentes.

Il faut attribuer cet état sanitaire excellent à la transition brusque qui a eu lieu cette année entre la saison sèche et la saison des pluies.

Les premières pluies sont survenues subitement. En effet, il n'y a pas eu, en avril et mai, une période transitoire de tension électrique, d'orages, qui n'éclatent pas et qui rendent l'atmosphère lourde et pénible, fatiguent l'organisme et le mettent dans un état de réceptivité plus grande pour les diarrhées et les dysenteries, le terrain étant déjà préparé par les dyspepsies gastro-intestinales dues à la chaleur des mois précédents. De plus, elles ont été immédiatement abondantes et continues, de sorte qu'elles ont lavé et emporté rapidement tous les germes déposés en saison sèche dans le sous-sol et même à fleur de terre, ne donnant pas à ces germes le temps de se développer et de pulluler.

Cependant l'état sanitaire de la Défense mobile, des sous-marins et du *Redoutable* a été mauvais : pendant les mois de février, mars, avril et la première quinzaine de mai, les fièvres gastriques ont sévi avec une intensité particulière, surtout à la Défense mobile, et les diarrhées et dysenteries se sont montrées à l'état épidémique en fin mai, juin et juillet.

(1) Extrait d'un rapport d'inspection générale en 1906.

Nous avons déjà dit à plusieurs reprises et nous ne nous lasserons pas de répéter que les conditions dans lesquelles se trouvent les marins de ces diverses unités au point de vue du logement, soit à bord, soit à terre, sont la cause principale d'un pareil état sanitaire. D'autres causes peuvent certainement être invoquées, telles que les excès, les imprudences des hommes, etc., mais je considère ces causes comme secondaires; de plus, de leur fait, la Marine ne peut, je crois, encourir aucun reproche.

Pathologie interne. — Les maladies qui dominent toute la pathologie interne de la Cochinchine et même de l'Indo-Chine sont les fièvres *a calore* ou climatiques, les maladies gastro-intestinales et le paludisme. Nous allons dire quelques mots de chacune d'elles.

Fièvres a calore *ou climatiques.* — Tout Européen qui arrive dans les pays tropicaux paye son tribut à l'acclimatement, dans un délai plus ou moins long, et avec une sévérité plus ou moins grande selon l'époque de l'année à laquelle il débarque et selon les conditions hygiéniques dans lesquelles il se trouve. Ce tribut s'acquitte sous forme de fièvre. Les noms ne manquent pas pour qualifier cette fièvre, qui revêt quelquefois une forme légère comme la fièvre éphémère, la fièvre courbaturale, mais qui le plus souvent prend la forme de la fièvre gastrique, de la fièvre de surmenage et peut même revêtir la forme pernicieuse du coup de chaleur dans des cas rares, qui alors sont presque toujours mortels. Cette fièvre prend un caractère épidémique pendant les mois les plus chauds de l'année, février, mars, avril à Saïgon; juin, juillet et août au Tonkin. Elle frappe surtout les agglomérations qui sont dans de mauvaises conditions pour résister à la chaleur. Depuis quelques années, les médecins la désignent sous le nom de dengue lorsqu'elle sévit épidémiquement. Cette dénomination est tellement entrée dans les habitudes à Saïgon que toute personne qui a eu de la fièvre nous dit : je viens d'avoir la dengue.

Les fièvres que j'ai observées cette année sont les mêmes

que celles que j'ai vues dans tous les pays chauds où j'ai séjourné et qui sont appelées climatiques par tous ceux qui ont écrit à ce sujet. La fièvre climatique est modifiée suivant les circonstances de lieu, de temps et de milieu; c'est ainsi que sur la côte occidentale d'Afrique elle prend un caractère bilieux inflammatoire qu'elle n'a pas en général ici; que dans le même pays en temps de guerre, c'est-à-dire à la suite de surmenage, elle est plus grave; il en est de même si elle s'observe dans un endroit fortement paludéen ou si elle a été contractée à la suite de travaux au soleil, etc.

Quant à la nature de ces fièvres climatiques, si j'avais à exprimer une opinion, je dirais que ce sont des fièvres gastriques causées par des auto-intoxications résultant de l'influence de la chaleur et quelquefois du surmenage, d'une désassimilation exagérée avec élimination insuffisante des toxines.

Le tableau clinique de la fièvre climatique est celui qui résulterait d'un mélange de fièvre gastrique, de fièvre de surmenage et parfois d'insolation légère. Les principaux symptômes sont : de l'embarras gastrique, des douleurs musculaires et articulaires (lumbago, arthropathies), une céphalalgie quelquefois intense avec visage vultueux et yeux injectés, et une fièvre d'une durée moyenne de 3 à 6 jours, compliquée parfois d'agitation et de délire. Pas de stupeur, rarement de la diarrhée ; les éruptions sont dues la plupart du temps, sinon toujours, aux sueurs, peut-être quelquefois à l'infection, ce qui peut arriver dans toutes les maladies infectieuses, la fièvre typhoïde par exemple.

Telle est la forme moyenne de cette fièvre, dont les différentes formes peuvent s'expliquer par la part plus ou moins grande pour laquelle entre dans son développement chacun des facteurs : soleil, chaleur, surmenage et mauvaises conditions hygiéniques avant et pendant la maladie.

En général, cette maladie est bénigne, et cependant elle a causé cette année 3 décès presque subits à la Défense mobile. Faut-il accuser de ces méfaits, comme je le crois, la température, excessive pour des malades, de l'infirmerie de la Défense mobile, peut-être le surmenage, ou bien faut-il, comme le

pense le médecin-major, voir là un effet de l'association du paludisme et de la fièvre climatique? L'autopsie n'a rien révélé de particulier; peut-être le microscope ou la bactériologie nous auraient-ils donné la solution de la question.

Le traitement consiste tout d'abord à mettre les malades dans de bonnes conditions, dans des chambres fraîches et aérées autant que possible. Au début, un purgatif, puis des lotions froides et même des bains, un peu de quinine comme tonique, de l'antipyrine et des compresses glacées sur la tête contre la céphalalgie. L'aconit et le salicylate de soude peuvent être employés avec succès; mais dans les cas légers, le traitement hygiénique suffit.

Maladies gastro-intestinales. — La maladie qui à elle seule fournit la presque totalité des décès à Saïgon est la dysenterie, avec ses conséquences, l'abcès du foie. Elle débute avec la saison des pluies et ne cesse complètement qu'avec elle. C'est en juin et juillet qu'elle atteint son maximum de fréquence et de gravité; à cette époque, on observe les formes infectieuses, hémorragiques et gangréneuses. À partir d'août elle diminue d'intensité et les formes graves sont souvent dues à des rechutes.

Elle serait causée par une amibe, la même que l'on décèle dans l'eau de Saïgon et dans les selles des malades. Mais quelle que soit sa cause, bacille ou amibe, quel que soit son mode de transmission : eau, aliments, mouches, il n'en est pas moins vrai qu'il lui faut pour se développer un terrain et des circonstances favorables.

Les chaleurs de la saison sèche et surtout de la fin de cette saison préparent le terrain en débilitant l'organisme, en déterminant des perversions dans les fonctions des glandes gastro-intestinales.

Pendant la saison qui suit, les refroidissements causés par des abaissements brusques de température qui surprennent les hommes la nuit, alors qu'ils se sont couchés ayant très chaud et ne se sont pas couverts; les indigestions causées par les boissons glacées, les excès de boissons souvent frelatées, et les

aliments de mauvaise qualité servis par des restaurateurs peu consciencieux, déterminent des diarrhées qui créent un milieu favorable au développement des germes dysentériques.

Cette maladie a frappé durement cette année la Défense mobile, les sous-marins et assez fortement le *Redoutable*, parce qu'elle a sévi au milieu de gens affaiblis par les fièvres climatiques des mois précédents.

La thérapeutique de la dysenterie amibienne n'a pas varié depuis longtemps, la sérothérapie ne s'appliquant qu'à la dysenterie bactérienne. L'ipéca à la brésilienne, le simarouba, d'après la méthode de Rhein de Shanghaï, sont, à mon avis, les meilleurs médicaments de la dysenterie. Il est bon de commencer par le sulfate de soude et les pilules de Segond. En même temps, il faut employer les lavements au permanganate ou à l'eau oxygénée, comme désinfectants, les lavements à l'antipyrine et au nitrate d'argent contre le ténesme et les hémorragies.

Quant au régime alimentaire, il ne faut pas oublier que certains malades ne supportent pas le lait; alors, on peut, au début, mettre les malades à la diète pendant quelques jours en leur donnant de l'eau de riz, puis progressivement du bouillon de veau, de poule, des tapiocas, du jus de viande, des œufs, des purées. Le succès est d'autant plus fréquent que l'affection est prise au début, que le malade suit exactement le régime prescrit et qu'il n'est pas trop anémié.

Malgré tout, lorsqu'un homme a eu une dysenterie vraie, et même seulement de la rectite, avec tendance à passer à l'état chronique, le rapatriement s'impose.

Les abcès du foie ont été peu fréquents à la suite de dysenteries, mais en général ils sont graves, parce que multiples, et les opérés échappent rarement à la mort.

Fièvre paludéenne. — Le paludisme existe en Cochinchine; il est rare à Saïgon et est relégué dans quelques terrains vagues, mal nivelés et sur les bords des rivières et des arroyos. Le terrain sur lequel ont été construits les locaux de la Défense mobile a toujours été considéré par tous les médecins

comme l'endroit le plus malsain de tout Saïgon. Il n'y a donc rien d'étonnant qu'on y constate de la fièvre paludéenne. Jusqu'ici il a été difficile de faire la part qui revient à la fièvre gastrique rémittente et à l'impaludation, les formes de début du paludisme ressemblant à la fièvre gastrique. Il aurait fallu examiner chaque cas au microscope, et la Division n'en possède pas un seul. Les examens faits par l'hôpital des colonies ont été insuffisants et ne permettent pas de donner des conclusions sérieuses.

Les bâtiments stationnant sur les bords de la rivière de Saïgon ont également quelques cas de fièvre paludéenne.

Au Tonkin, le *Vauban*, d'après le rapport de M. le médecin-major, est soumis aux influences du paludisme : 1° de par l'endroit où il est mouillé près de l'embouchure d'un arroyo bordé de palétuviers et infesté par les moustiques; 2° par les conditions favorables que trouvent les moustiques pour se développer à bord.

Les cas de fièvre paludéenne seraient beaucoup plus nombreux sur le *Vauban* que sur les bâtiments en Cochinchine.

Épidémies. — *Choléra.* — Le choléra qui sévit en général à Saïgon au moment où s'établit la saison des pluies, n'a pas fait son apparition cette année. A peine a-t-on pu constater quelques cas sporadiques à Cholon. M. le docteur Dénier, attaché à l'Institut Pasteur de Saïgon, qui était venu cette année avec un sérum anticholérique préparé à l'Institut Pasteur de Paris, n'a pas eu l'occasion de l'expérimenter, faute de malades.

Béribéri. — Le béribéri a complètement disparu parmi les matelots annamites depuis qu'on les a astreints à manger à bord, en leur supprimant l'indemnité de vivres en argent. Il en a été de même dans le régiment des tirailleurs annamites de Saïgon, d'après le rapport verbal de M. le médecin-major des troupes coloniales Ferrandini. Cette affection est donc bien une maladie due à l'alimentation. Le béribéri peut être considéré comme le scorbut des races de couleur.

Peste. — La peste, qui n'avait, que je sache, jamais fait son apparition à Saïgon, a été reconnue officiellement au mois de janvier cette année. Trois cas se sont produits simultanément dans la même rue, chez deux Indiens et un Chinois; les trois personnes sont mortes, bien que deux d'entre elles aient reçu des injections de sérum de Yersin, mais peut-être trop tardivement ou à des doses insuffisantes. Je crois qu'ultérieurement il y a eu encore deux cas.

Hanoï a été également déclaré contaminé par cette maladie. Plusieurs indigènes ont été atteints et même au moins un Européen.

. . . .

CONCLUSIONS ET DESIDERATA.

1° La marine en Indo-Chine doit être composée de bateaux armés de façon à pouvoir naviguer ou d'unités installées à terre dans des conditions de confortable dont le logement est le principal facteur.

2° Aucun bâtiment ne doit séjourner aux appontements à Saïgon sans nécessité absolue. Le seul mouillage acceptable est le milieu de la rivière.

3° Les pontons, dans les conditions où ils sont en Indo-Chine, sont anti-hygiéniques. Ils devront disparaître le plus vite possible et être remplacés par des casernes sur le modèle de celles des troupes coloniales à Saïgon.

4° Les casernements actuels de la Défense mobile ne pourront jamais être améliorés au point de devenir suffisamment salubres.

5° Pour tous les travaux pénibles, les marins indigènes devront être substitués, dans la mesure du possible, aux Européens.

6° On devra examiner avec grand soin en France, avant leur départ, les hommes qu'on envoie en Indo-Chine.

7° Jusqu'à ce que la Division navale soit mise dans de bonnes conditions hygiéniques, il serait logique de limiter à 18 mois la durée de la campagne.

8° Un second-maître infirmier est indispensable pour l'am-

bulance du port qui est en construction dans l'arsenal et qui va être terminé incessamment.

9° Pour la Défense mobile de Saïgon, il me paraît rationnel de remplacer le quartier-maître infirmier par un second-maître et de lui adjoindre un matelot infirmier.

10° Une mesure qui, à mon avis, serait juste et équitable, serait la suppression de la retenue de solde pour les marins, quartiers-maîtres et sous-officiers envoyés à l'hôpital pour maladies contractées à l'occasion du service.

RAPPORT SUR LA CAMPAGNE DE *LA SURPRISE*

(OCÉAN INDIEN),

par le Dr **DUFRANC**,
MÉDECIN DE 2e CLASSE.

Depuis le mois d'août 1907, la *Surprise*, continuant sa navigation, exécuta l'itinéraire suivant :

LIEUX VISITÉS.	DATE D'ARRIVÉE.	DATE DU DÉPART.
Tuléar................	2 août..........	9 août.
Port-des-Galets (la Réunion).	12 août.........	20 août.
Port-Louis (Maurice).....	21 août.........	30 août.
Tamatave...	1er septembre.....	11 septembre.
Diégo-Suarez...........	15 septembre.....	18 septembre.
Mahé des Seychelles......	21 septembre.....	22 septembre.
Colombo...............	30 septembre.....	5 octobre.
Bombay...............	10 octobre.......	16 octobre.
Kurrachee.............	18 octobre.......	20 octobre.
Mascate...............	22 octobre.......	23 octobre.
Aden.................	28 octobre.......	28 octobre.
Djibouti...............	29 octobre.......	31 octobre.
Massawa...............	2 novembre......	3 novembre.
Suez..................	7 novembre.	

La Réunion a été si souvent visitée par les navires de la Division qu'il pourrait peut-être paraître oiseux de rééditer les observations de nos prédécesseurs. Les divers rapports des médecins qui se sont succédé, tant des troupes coloniales que de la Marine, ont suffisamment dépeint l'état sanitaire de notre colonie, la prophylaxie douteuse et l'hygiène déplorable qui y règnent. Et cependant la nature a comblé de ses faveurs cette île si agréable de l'Océan Indien. La douceur de son climat, aussi bien que le pittoresque du paysage et la fertilité de son terrain, sont bien connus de tous. En revanche, dans ce cadre si séduisant, l'apathie des habitants menace de devenir proverbiale. La misère physiologique générale des habitants, qui ne trouvent pas dans les ressources du sol un élément suffisant d'invitation au travail, tend de plus en plus à diminuer la résistance et la vitalité de la race, à annihiler toute initiative ou tout espoir de relèvement économique. D'une façon générale, la population — créoles et métis — semble minée par diverses causes, parmi lesquelles il faut surtout citer l'insuffisance d'alimentation, l'alcoolisme et le paludisme. Ce dernier, importé de Maurice, se manifeste par des accès à forme intermittente dont la répétition entraîne rapidement une anémie assez accentuée. Très fréquemment il se manifeste sous forme «d'accès jaunes», et la bilieuse hémoglobinurique n'y est pas inconnue.

À côté du paludisme, rappelons que la lèpre sévit à la Réunion d'une façon intensive.

Le voisinage de Maurice, avec les relations fréquentes qui en sont la conséquence, peut la menacer de la peste, qui semble d'ailleurs y exister à l'état latent, et sous une forme peu virulente. L'examen bactériologique aurait permis de découvrir dans quelques cas de lymphangite un bacille ayant tous les caractères du bacille de Yersin. Nous mentionnerons aussi les maladies vénériennes, qui y sont particulièrement florissantes. La syphilis règne en maîtresse; la blennorragie et le chancre mou sont tout spécialement à redouter, notamment à Port-des-Galets, où la *Surprise*, durant les quelques jours de son escale, compta de nombreuses victimes. Ces chancres étaient très ra-

pidement suivis d'infection ganglionnaire, et des adénites apparurent six à huit jours après l'apparition du chancre.

Île Maurice. — Maurice nous parut bien moins favorisé de la nature que sa voisine, tant au point de vue du climat que de la morbidité. Cependant elle lutte avec une ardeur remarquable contre tous les fléaux divers qui tendent à ruiner sa prospérité économique. Le climat chaud et humide, la configuration spéciale du pays, qui est sillonné de nombreux marais, semblent être les causes des endémies qui s'abattent sur l'île depuis de longues années. Un service médical assez nombreux, la création de plusieurs hôpitaux et dispensaires ont déjà contribué à diminuer dans de notables proportions la mortalité et la morbidité. La *peste* et le *paludisme,* comme on le sait, déciment depuis longtemps la population de l'île. Malgré l'état endémique de la peste, la séparation des habitations européennes et indiennes a réduit au minimum les chances de propagation pesteuse. Cependant on n'a jamais pu enrayer la marche de l'infection. La destruction systématique des rats se poursuit, et de temps en temps les examens bactériologiques décèlent chez eux des bacilles pesteux.

En octobre et novembre, les épizooties sur les rats viennent précéder et annoncer la recrudescence de l'endémie.

Nous avons pu juger, grâce à l'aimable accueil du Dr Lorans, directeur du Service de santé de Maurice, des moyens mis en œuvre contre la peste et des résultats acquis.

Destruction des rats (200,000 ont été détruits en 1906), isolement des cas suspects dans des hôpitaux ou lazarets spéciaux, traitement des malades, yersinisation, tout a été dirigé avec chances de succès contre la disparition ou tout au moins la diminution de l'infection pesteuse.

Le traitement au sérum de Yersin ne paraît pas donner à Maurice les résultats obtenus ailleurs. Les adversaires de la sérothérapie sont nombreux à Maurice, et la Société médicale de la colonie est souvent le théâtre de discussions véhémentes, où détracteurs et partisans soulèvent très souvent cette question très intéressante:

Le nombre de cas de peste en 1906 fut de 434 dont 344 décès, ce qui donne une proportion de morts de 79.3 p. 100.

C'est principalement la forme bubonique qui domine; la peste à forme pulmonaire serait beaucoup moins fréquente.

Le paludisme est aussi une des causes qui inquiètent actuellement la colonie.

Le gouvernement local, qui ne recule devant aucun sacrifice pour assurer l'amélioration de l'état sanitaire, se préoccupe activement des moyens propres à arrêter le développement de la malaria.

Elle tend de plus en plus à envahir toutes les parties qui, jusqu'à ce jour, étaient indemnes, et des côtes ou de quelques régions marécageuses elle s'étend progressivement à l'intérieur, mettant en échec toutes les initiatives et les efforts rationnels dirigés contre la propagation. Aussi, devant le danger de plus en plus menaçant, le gouvernement de la colonie pria le major Ross de venir à Maurice faire une enquête sur le paludisme et de proposer telles mesures nécessaires pour en enrayer le développement.

La campagne antipaludique sous la direction du «Malaria Committee» poursuit son œuvre, et les mesures préconisées actuellement sont appliquées avec un soin rigoureux.

Asséchement, drainage, protection à la toile métallique des habitations, distribution de quinine, rien n'est négligé pour arrêter le paludisme dans sa marche inquiétante.

Malgré ces efforts, la statistique accuse un nombre croissant d'impaludés et de foyers nouveaux où il était jusqu'alors inconnu.

En 1906, il y a eu 3,674 admissions dans les hôpitaux pour fièvre paludéenne, dont les différentes formes se répartissent comme suit :

Type	quotidien	2,336
	tierce	131
	quarte	45
	irrégulier	121
	rémittent	99
Accès pernicieux		32
Types indéterminés		910

Le nombre de décès fut de 38, soit 1,02 p. 100 de mortalité.

Dans la population non tributaire des hôpitaux, la proportion de paludéens est très élevée et, s'il faut en croire le rapport annuel du Service de santé en 1906, le nombre de morts dues à la malaria serait de 5,827. Ce chiffre est assez éloquent pour montrer l'intensité de l'infection palustre à Maurice. Les hypertrophies de rate nombreuses traduisent l'impaludisme chronique.

Étant données cette recrudescence du paludisme, ses manifestations variées, les divers observateurs des districts de l'île ont cherché à élucider cette question d'étiologie. Tous ne sont pas d'accord sur l'interprétation des faits soumis à leur examen, et si la plupart sont des adeptes de la théorie anophélienne, d'autres restent sceptiques ou rattachent le paludisme à d'autres facteurs étiologiques qui nous échappent encore. L'un d'eux s'écrie dans son rapport : «Quoique je sois fermement convaincu de la transmission de l'hématozoaire par l'anophèle, je ne suis pas préparé à accepter implicitement la formule : «Pas «d'anophèles, pas de malaria.»

Quoi qu'il en soit, j'ai tenu à montrer la physionomie particulière de la question à Maurice, où j'ai pu, grâce au cordial accueil des médecins, observer de près les manifestations du paludisme.

Si la peste et la malaria sont les deux principaux facteurs de morbidité, signalons à un degré moindre la dysenterie, le béribéri, la lèpre et enfin les affections vénériennes, qui trouvent à Maurice un merveilleux terrain pour prospérer.

Je n'aurai garde d'oublier le développement de plus en plus important chaque année de l'*ankylostomiase*, dont le mode de transmission serait assez curieux. D'après le D[r] Lorans, les travailleurs des champs — Indiens ou créoles — s'infecteraient en souillant leurs pieds de matières fécales fraîches.

Nous ne saurions terminer ce court exposé de l'état sanitaire de l'île sans faire mention du *surra*, qui décime d'une façon désastreuse bovidés et équidés depuis quelques années. C'est pour combattre cette épizootie que le gouvernement vient de

créer l'Institut de bactériologie, plaçant à sa tête un médecin français, le D[r] Lafont.

Divers traitements ont été appliqués sans succès et je ne sache pas encore que le traitement à l'atoxyl seul ou combiné ait donné des résultats probants.

J'ai eu l'occasion de voir des troupeaux surratés, absolument inaptes à tout travail, dans un état de maigreur et d'abattement qui révélait suffisamment l'infection par le trypanosome.

La découverte du trypanosome dans le sang vient toujours confirmer le diagnostic symptomatique, basé sur un ensemble de signes à peu près constants.

Colombo. — Le séjour de la *Surprise* à Colombo me fournit l'occasion de visiter la clinique des maladies tropicales du professeur Castellani, que les recherches sur la maladie du sommeil et la découverte du trypanosome ont rendu célèbre dans le monde scientifique.

Le professeur Castellani, me montrant les divers cas traités dans sa clinique, signala à mon attention plusieurs cas de *Frambœsia tropica* ou *Pian*. Il me mit au courant de son expérimentation pour essayer d'élucider la notion étiologique. À son avis, les Yaws des Indes, le parangi de Ceylan, le pian des colonies françaises, le coco de Polynésie ne seraient que des termes différents pour caractériser une affection de la peau exclusivement tropicale, présentant partout la même évolution clinique et caractérisée par une éruption générale typique. Ce qui corroborerait cette idée, ce serait l'examen microscopique des lésions, qui jetterait un peu de lumière dans cette question du pian, question «des plus confuses de la pathologie exotique», s'écrie le Dantec. Le professeur Castellani, me montrant ses préparations, exposa sa technique et le résultat de ses recherches, qui ont été communiquées à la Société médicale de Ceylan et à la British Medical Association (Leicester, July 1905, *Journ. tropical Medicine*, December 1[st] 1905).

Castellani a examiné la sérosité des papules du pian, ulcérées ou non, suivant en cela la même méthode qui avait conduit Schaudinn à la découverte du spirochète de la syphilis.

Sur 11 examens, 9 furent positifs, ce qui donne un pourcentage de 81.81 p. 100. Il constata toujours la présence «d'un organisme extrêmement délicat, d'une teinte pâle rougeâtre par la méthode de Leithman ou de Giemsa. Les extrémités sont pointues; la longueur varie de quelques μ à 18 et 20 μ» (*Archiv für Schiff- und Trop.-Hygiene*, Leipzig, 1907.)

Le nom de *Spirochete pertenuis* ou *pallidula* lui a été donné par assimilation avec le spirochète de la syphilis.

Complétant ses observations, le professeur Castellani inocula des singes du genre macaque selon la technique employée par Roux et Metchikoff pour la syphilis, et à des périodes variables il vit se développer des lésions présentant des affinités avec le *Frambœsia tropica*, et l'examen de ces papules permit d'y découvrir le *Spirochete pertenuis*. «Par conséquent, le *Frambœsia* pouvait être inoculé de l'homme aux singes d'espèce inférieure aussi bien que supérieure.»

Ces mêmes singes, six semaines après disparition de toute éruption, étaient inoculés avec le produit de grattage d'un chancre syphilitique; six jours ensuite, on vit apparaître une papule qui se développa lentement pour s'indurer ensuite, ce qui prouvait d'une façon incontestable que *les singes inoculés avec le Frambœsia n'étaient pas immunisés contre la syphilis.*

Cette série d'expériences savamment menées élucidait cette question si obscure du pian et venait trancher un point de doctrine depuis longtemps discuté et jamais résolu.

Pouvait-on désormais confondre pian et syphilis? En supposant même que le pian fût considéré comme une syphilis anormale, la découverte par Castellani du *Spirochete pertenuis*, agent causal de l'affection, et son expérimentation conduisaient naturellement à faire du pian et de la syphilis deux affections distinctes. «D'ailleurs, ajoute Castellani, il me semble que l'étude de la distribution géographique des symptômes cliniques et de l'histo-pathologie montre clairement que les deux maladies ne sont pas la même entité.»

Il m'a paru intéressant de rapporter ces résultats nouveaux qui éclaircissent nos notions si confuses sur le pian, en établissant la question de pathogénie.

Le professeur Castellani me fit constater également les heureux effets d'un traitement palliatif de l'*elephantiasis* des membres. Se basant sur les données de l'histo-pathologie, qui montre dans l'*elephantiasis* le tissu sous-cutané hypertrophié à l'excès, il pensa que la thiosiamine, employée par Hebra dans les fibromes bénins, pourrait être de quelque utilité dans le traitement de l'*elephantiasis*.

Avant de commencer les injections, le professeur Castellani tient le malade au repos. Le membre atteint est fortement serré avec des bandes de caoutchouc ou de flanelle, et massé deux fois par jour. Ces manipulations donnent un peu de souplesse au membre.

On commence alors les injections de thiosiamine, — 2 centimètres cubes tous les jours, suivant les cas, — on arrête pendant une semaine et on recommence. Les injections ne sont pas douloureuses. Après ce traitement, dans les cas heureux, les parties atteintes voient leur volume diminuer. La peau devient molle, beaucoup plus élastique, et peut être plissée; cependant l'augmentation de volume des os ne s'atténue pas. Pour éliminer la peau en excès qui reste après la fusion du tissu sous-cutané, Castellani enlève au bistouri de larges morceaux elliptiques de peau et opère la suture des deux bords de la plaie.

Cette méthode m'a paru donner de bons résultats, et Castellani affirme que des gens atteints de l'*elephantiasis* du membre inférieur ont pu, après traitement, reprendre la marche et se livrer même à des travaux sans qu'on ait noté, un an après, la moindre récidive.

Ce mode de traitement peut rendre des services au moins temporaires, à moins que des résultats éloignés n'en confirment l'excellence.

Bombay. — Pendant le séjour de la *Surprise* à Bombay et Kurrachee, je pus m'initier aux travaux divers qui occupent d'une façon régulière et systématique l'«Indian Medical Service». L'étude des affections endémiques dans l'Inde a été si souvent rappelée que je craindrais des rééditions peu inté-

ressantes. Les recherches de Christophers, notamment au point de vue hématologique, sur le paludisme, les trypanosomiases et les piroplasmoses, si répandus dans l'Inde, sont d'excellentes références auprès desquelles un exposé forcément sommaire aurait des chances d'être incomplet. J'indiquerai simplement pour mémoire, à côté du paludisme aux formes sévères, de la peste et du choléra, toute une série d'affections qui chargent d'une façon intense le bilan sanitaire. Signalerai-je le kala-azar, le béribéri, la variole, la lèpre et les affections cutanées tropicales qui se donnent ici un libre cours, comme si elles étaient favorisées par le défaut d'hygiène élémentaire des Indiens et l'absence de toute prophylaxie?

À côté de ce tableau morbide très réel, le Service de santé déploie tous ses efforts pour diminuer la mortalité et la morbidité et faire pénétrer quelques notions de propreté indispensable. Nous avons pu juger à Bombay de la réalité des efforts, et l'installation d'hôpitaux, où le confort le dispute à l'élégance, prouve bien le désir de secourir cette population.

L'hôpital Saint-Georges produit au visiteur une agréable impression, tant pour l'architecture et la décoration extérieure et intérieure que par l'aménagement des salles, qui sont propres, bien éclairées, admirablement aérées et ventilées.

Les salles, de 12 à 14 lits chacune, peuvent contenir au total 100 malades.

Salle d'opération, salle d'examen pour les yeux, laboratoires, rien ne manque pour l'étude des malades qui viennent y chercher des soins. L'hôpital a trois étages et un ascenseur répartit les malades aux divers étages. Cet hôpital est à l'usage des Européens, mais les indigènes ne sont pas négligés et plusieurs établissements leur sont destinés. Citons le «Coculdas Tejpal Hospital», entretenu par la municipalité pour 150 malades, le «Cama Hospital», formation sanitaire de 60 lits à l'usage exclusif des femmes et enfants de toutes les castes, le «Bai Mollabas Hospital», destiné à hospitaliser les femmes en couches. J'eus encore l'avantage de voir une œuvre d'assistance remarquable à tous égards, le «Jantetjee Jeefeebhoy Hospital», destiné à recevoir des malades pauvres de toutes classes.

500 lits y trouvent place, et le visiteur ne peut qu'enregistrer une impression de surprise. La disposition et l'aménagement prouvent avec quel soin la charité publique apporte un soulagement souvent avec magnificence aux misères humaines. A cette institution hospitalière se trouve en quelque sorte annexé le «Grant Medical College», qui a pour objet de former des médecins indigènes.

Ce tableau sommaire ne peut évidemment donner qu'une idée succincte de l'organisatisn sanitaire de l'Inde, telle que nous avons pu la voir à Bombay, trop rapidement peut-être.

Cette convergence d'efforts de toute nature parvient difficilement à réduire la morbidité. Durant notre séjour à Bombay (12-20 octobre), période qui correspond à la meilleure saison et partant au minimum de malades, le nombre de cas de peste variait entre 8 et 10 par jour, la plupart suivis de mort. Quelques cas de choléra et de variole complétaient le bilan. Dans les mois suivants (novembre à mai) la mortalité journalière se chiffre par centaines. Remarquons, en passant, que la peste affecte le plus souvent la forme pneumonique.

Mascate. — L'itinéraire de la *Surprise* devait nous conduire de Kurrachee à Mascate, où une escale, forcément courte, suffisante pour faire le charbon, nous permit à peine de lier connaissance avec ce port si particulièrement bizarre. Les montagnes rocheuses brûlées par le soleil donnent un cachet d'un étrange pittoresque en enserrant le port dans des limites très restreintes. Si l'absence de végétation est faite pour frapper le touriste, la population aux allures sournoises et méfiantes ne laisse pas insensible l'œil du médecin. Ne décèle-t-il pas chez elle les ravages causés par l'ophtalmie granuleuse? Dans les ruelles grouillantes, on trouve difficilement un indigène qui n'ait pas ses yeux endommagés par les complications de l'ophtalmie : conjonctivite, kérato-conjonctivite, kératite, leucome, etc. Cette forte proportion de lésions oculaires se trouva confirmée par le récit du médecin du consulat anglais.

Le dispensaire, créé par le gouvernement anglais, voit défiler un nombre assez important de malades de toutes sortes.

D'une façon générale, les soins de propreté même élémentaire ne sont guère observés. Aussi toute thérapeutique est-elle fort difficile, en supposant même qu'elle soit acceptée.

Parmi les affections qui peuvent trouver un excellent aliment à leur développement, nous signalerons le paludisme, peu sévère, l'embarras gastrique fébrile, très tenace, surtout pour les Européens. La syphilis y fleurit d'une façon exceptionnelle et les dermatoses offrent à l'observateur des variétés nombreuses à des degrés divers d'intensité.

La peste et le choléra y font rarement leur apparition et le médecin anglais me déclara n'en avoir pas vu, depuis près de trois ans qu'il résidait à Mascate.

Observations médicales à bord. — Durant la période de deux ans (novembre 1905 à novembre 1907) que j'ai pu observer la morbidité à bord de la *Surprise*, les mêmes affections se sont régulièrement présentées à mon examen. Si l'on constate une certaine recrudescence de maladies aux saisons de transition ou suivant des pays différents, il ne faut voir surtout que des causes occasionnelles susceptibles de produire l'état morbide le plus souvent observé, avec des modalités diverses purement individuelles. Toute variation climatérique se traduisant soit par l'augmentation, soit par la diminution de la chaleur, entraînera par exemple le réveil de l'infection paludéenne, dans des conditions déterminées de surmenage ou d'imprudence. Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner que les diverses escales ne puissent changer notablement l'aspect morbide du bord.

Il est certain notamment que la Réunion, au point de vue vénérien, se montra plus meurtrière pour l'équipage de la *Surprise* que Port-Louis ou Colombo.

Je ne saurais évidemment passer sous silence les effets de la chaleur, qui se fit sentir plus lourde, plus accablante, dès que nous fûmes sur les côtes de l'Inde, à Mascate, à Djibouti et à Massawa. Comme conséquence immédiate, durant cette période correspondante, l'embarras gastrique fébrile devient plus fréquent et plus sévère; l'intoxication gastro-intestinale prend des allures ataxo-adynamiques. Le paludisme, par le seul fait

qu'il réapparaissait chez des individus surmenés, fatigués et anémiés, se manifestait sous des formes plus graves,

Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer dans nos deux précédents rapports d'inspection générale, le *paludisme* tient la première place. Nous pouvons signaler ensuite l'*embarras gastrique fébrile*, la *fièvre éphémère* et la *grippe*. En outre la posologie du bord compte toute une série d'affections qui ont leur origine dans la vie spéciale du marin et dans les travaux particuliers des diverses spécialités; par exemple, les brûlures, phlegmons, abcès, plaies compliquées, luxations ou fractures variées, etc.

Il faut aussi faire une place assez large parfois aux maladies vénériennes, notamment à la blennorragie et au chancre mou. Si la syphilis a fait quelques victimes de 1905 à 1907 à bord de la *Surprise*, disons de suite que la proportion n'en est pas très forte (5 p. 100 de cas nouveaux). Je ne parle pas des syphilis contractées antérieurement à l'embarquement et dont le traitement s'est continué à l'infirmerie du bord.

Au demeurant, le pourcentage de malades reste assez élevé et pourrait sensiblement diminuer si nos marins se montraient un peu plus dociles et observaient plus régulièrement les recommandations ou les prescriptions qui leur sont faites. Nous regrettons trop souvent que l'hygiène prophylactique ne puisse donner son plein effet. Néanmoins il est parfois consolant d'en constater les heureux résultats.

Le paludisme s'est manifesté, dans la plupart des cas, sous forme d'accès intermittents. Le diagnostic ferme, difficile à porter dès la première atteinte, surtout si on veut différencier la fièvre paludéenne de l'embarras gastrique fébrile, très fréquent dans les pays chauds, se trouvait confirmé dans la suite par les diverses récidives et l'analyse détaillée du processus symptomatique.

L'accès paludéen se présente rarement sous une forme franche, donnant un démenti à la description schématique. D'autre part, dans un pays où le paludisme est endémique, on a trop souvent une tendance à supposer l'origine paludéenne de certains états fébriles; et on ne songe pas assez à les rattacher à l'embarras gastrique fébrile ou à l'infection

grippale. Si dès le début il est malaisé de faire le départ entre les diverses affections fébriles, le médecin, hypnotisé par la fréquence de l'intoxication paludéenne, voit peut-être le paludisme là où il n'est pas.

Outre les accès intermittents notés à bord, il nous fut donné d'observer quelques cas de fièvre rémittente. Chez trois malades, nous pûmes constater des complications pulmonaires assez particulières. La *dyspnée*, sans toux ni expectoration, le point de côté, la présence de souffle tubaire, traduisaient la localisation pulmonaire.

Ces symptômes s'atténuaient et disparaissaient en même temps que la courbe thermique tombait à la normale. Les injections de quinine de 50 centigrammes à 1 gramme et même 1 gr. 50 agissent d'une façon efficace. Tandis que le professeur De Brun de Beyrouth prétend n'avoir rencontré que du *pneumopaludisme* du sommet dans les infections sévères, j'ai trouvé dans deux cas des signes très nets de condensation pulmonaire au niveau des bases, avec *dyspnée* et *souffle tubaire*. Ces troubles fonctionnels disparaissaient sous l'effet du traitement quinique. Or, si l'impaludisme frappe, comme le dit le professeur De Brun, le plus souvent le sommet, peut-être aussi manifeste-t-il son action sur toute autre région de l'appareil respiratoire. Cette dernière hypothèse est en contradiction absolue avec l'affirmation du professeur De Brun. «Non seulement, dit-il, les lésions pulmonaires d'impaludisme s'attaquent régulièrement au sommet, mais encore, quelles que soient leur intensité et leur durée, elles s'y cantonnent d'une façon absolue et respectent les autres régions.»

En dehors de ces diverses affections, les chancres mous compliqués d'adénites suppurées sont nombreux. Les divers ganglions inguinaux infectés sont très volumineux, fortement congestionnés et forment un amas infiltré, une collection purulente dont l'ouverture est rarement suivie de guérison rapide. L'infiltration profonde nécessite des curettages si l'on veut arriver à évacuer les traînées purulentes qui existent dans le tissu ganglionnaire.

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur ces deux an-

nées qui me fournirent l'occasion d'observer la plus grande partie de l'équipage de la *Surprise* de novembre 1905, date de l'armement, jusqu'en novembre 1907, il est facile de se convaincre que la morbidité, assez élevée au début à Saïgon, tomba en 1906 d'une façon accentuée pour diminuer dans de notables proportions en 1907.

Quelques tableaux statistiques nous montreront, sous une forme plus concrète, combien l'accoutumance et l'adaptation à la vie tropicale ont réduit le nombre des malades en 1907.

ANNÉE 1906.

MOIS.	INFIRMERIE.		HÔPITAUX.	
	ENTRANTS.	JOURNÉES.	ENTRANTS.	JOURNÉES.
Janvier	23	105	2	22
Février	20	71	1	35
Mars	15	54	3	54
Avril	14	66	1	23
Mai	24	107	6 [1]	47
Juin	16	91	3 [2]	91
Juillet	10	52	//	//
Août	12	53	1	5
Septembre	5	17	//	//
Octobre	9	55	//	//
Novembre	10	58	2	32
Décembre	11	93	2	35

[1] 2 Européens, 4 Malgaches.
[2] 2 Européens, 1 Malgache.

Soit au total 169 malades entrés à l'infirmerie du bord, donnant un ensemble de 822 journées. 21 malades (Européens ou Malgaches) ont été envoyés à terre dans des hôpitaux divers; soit 344 journées. L'effectif moyen de l'équipage étant de 97, cela fait une moyenne de 8 journées 4 d'infirmerie et de 3 journées 5 d'hôpital par homme.

ANNÉE 1907.

MOIS.	INFIRMERIE.		HÔPITAUX.	
	ENTRANTS.	JOURNÉES.	ENTRANTS.	JOURNÉES.
Janvier	8	96	//	//
Février	28	59	1	18
Mars	10	30	//	//
Avril	17	80	1	5
Mai	10	67	//	//
Juin	6	34	//	//
Juillet	7	50	//	//
Août	10	40	//	//
Septembre	15	87	//	//
Octobre	17	129	2 [1]	//
Novembre	//	//	//	//
Décembre	//	//	//	//

[1] Deux malades envoyés à l'hôpital de Djibouti le 3 octobre 1907.

Soit 128 malades entrés à l'infirmerie du bord jusqu'en novembre 1907, donnant un total de 672 journées, ce qui donne six jours par homme.

SUR LE DOSAGE DANS L'AIR
DE PROPORTIONS D'HYDROGÈNE VARIANT DE 0 À 10 P. 100,

par M. E. DEZEUZES,
PHARMACIEN DE 1RE CLASSE DE LA MARINE.

Un mélange d'hydrogène et d'air ne constitue un mélange entièrement combustible que lorsque l'hydrogène y atteint la proportion de 10 p. 100 environ. La combustion eudiométrique proprement dite n'est donc pas applicable au dosage de l'hydrogène dans l'air pour des proportions inférieures à ce taux. L'étincelle électrique ne produit, en effet, dans ce cas, qu'une combustion incomplète ou même nulle.

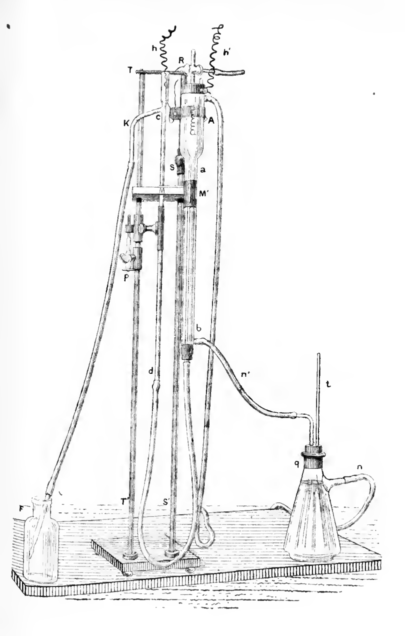
M. Coquillion a montré le premier que les traces les plus faibles de gaz combustibles dans l'air pouvaient être entièrement brûlées au contact d'une spirale de palladium ou de platine, portée au rouge par un courant électrique. Sur ce principe ont été construits des appareils, connus sous le nom impropre de *grisoumètres*, nom qui leur vient de leur utilisation première dans la détermination du grisou de l'air des mines de houille.

Ayant eu à procéder à des dosages d'hydrogène, contenu le plus souvent en faibles proportions dans l'air, j'ai d'abord essayé les procédés eudiométriques ordinairement usités dans ce cas (addition d'hydrogène ou de gaz tonnant) et n'ai obtenu que des résultats imparfaits.

J'ai donc dû recourir à la méthode grisoumétrique et rechercher parmi les grisoumètres existants celui qui répondrait le mieux à mes besoins.

J'ai tout d'abord pensé au grisoumètre bien connu du professeur Gréhant, dont s'est servi ce savant dans ses remarquables travaux sur les gaz du sang, l'oxyde de carbone, etc. Mais dans cet instrument la combustion et les mesures sont effectuées en présence de l'eau, et de plus l'auteur lui-même recommande de ne se servir de son grisoumètre que pour doser de très petites quantités de gaz combustibles : « Les mélanges de ces gaz avec l'air, quand ils sont détonants, briseraient l'ampoule à coup sûr. » Or, dans les conditions toutes particulières de mes expériences, je pouvais craindre, dans les échantillons d'air à analyser, d'une part la présence de gaz solubles dans l'eau, d'autre part une quantité d'hydrogène susceptible de produire un mélange détonant (le cas s'est présenté une fois, 22 p. 100); d'où nécessité d'un examen préalable et, suivant le cas, lavage ou dilution du mélange gazeux.

Pour éviter ces opérations toujours longues et fastidieuses, je devais renoncer aux grisoumètres à eau en général et porter mon choix sur un grisoumètre à mercure suffisamment résistant. En conséquence, je me suis arrêté au grisoumètre à mercure que M. J. Ogier, directeur du Laboratoire de toxicologie de la Préfecture de police, a fait construire pour l'appli-


h
h'
R
T
K
c
A
s
a
M
M'
P
b
d
n'
t
q
n
F
T'
S'

quer principalement à la recherche de faibles quantités d'oxyde de carbone dans l'air. C'est pour moi un agréable devoir de rendre hommage à la parfaite obligeance de M. Ogier et je saisis l'occasion de lui renouveler ici l'expression de ma vive gratitude. Grâce à ses conseils éclairés, quelques modifications légères ont été apportées au modèle primitif dans le but de le rendre propre au dosage de proportions d'hydrogène variant de zéro à 10 p. 100.

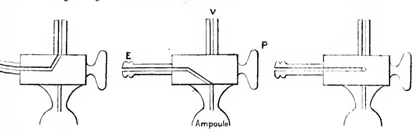
On trouvera dans le numéro de novembre 1907 des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* la description du grisoumètre, tel qu'il sert à M. Ogier pour la recherche de faibles quantités d'oxyde de carbone dans l'air. Je ferai à ce texte de larges emprunts pour décrire le grisoumètre modifié dont je me sers.

Description. — Il se compose essentiellement d'une ampoule de verre A (fig. 1), à l'intérieur de laquelle passe une spirale de platine, qui peut être portée au rouge par un courant électrique. Le sommet de l'ampoule se termine par un tube capillaire à robinet R; en bas l'ampoule se prolonge par un tube gradué *ab* de faible diamètre, relié lui-même par un caoutchouc épais à un autre tube vertical *cd*, de même diamètre, qui servira au moment des lectures à ramener le gaz de l'ampoule à la pression atmosphérique; les deux tubes *ab* et *cd* sont maintenus par des pinces mobiles le long de deux tiges métalliques TT′, SS′.

Le robinet R est de la forme du robinet de l'eudiomètre de Hofmann. La clef du robinet (fig. 2) se termine à l'extrémité E, opposée à la poignée P, par un ajutage à olives pour tube de caoutchouc. Elle est percée d'un canal coudé, qui met en communication cet ajutage avec la seconde voie V du robinet (position 1), ou avec l'ampoule (position 2); dans la position 3 toute communication est interceptée.

Un manchon de verre entoure l'ampoule et tout le tube gradué *ab*; on y fait circuler un courant d'eau dans la direction *nn*′; la température de cette eau est mesurée dans le vase *q* par un thermomètre sensible *t*.

À partir de la noix du robinet R, fermé, jusqu'en un point du tube gradué placé à environ trois à quatre centimètres du bouchon du manchon réfrigérant, le volume de l'ampoule est de cinquante centicubes. En ce point est marqué 50. Le tube gradué est gradué en dixièmes de centicube; l'espace compris entre deux divisions est d'un peu plus de trois millimètres. La graduation comprend, à partir de 50 jusqu'à la naissance de l'ampoule, 75 divisions. Au-dessous de 50 elle se continue pendant 15 à 20 divisions. On peut donc mesurer un volume de 51 à 52 centicubes et le tube gradué lui-même permet de mesurer 90 à 95 dixièmes de centicube.



Un tube latéral K soudé au tube *cd* sert à faire écouler le mercure dans le flacon F pendant les manœuvres. Une vis de rappel *p* et une petite mire blanche et noire *g*, mobile sur le manchon, facilitent l'égalisation des niveaux des ménisques de mercure MM′ lors de la lecture des volumes gazeux à la pression atmosphérique.

Marche d'une opération. — Après avoir fixé l'ampoule à une hauteur convenable, on élève le tube *cd* de façon que la naissance du tube latéral K soit un peu au-dessus du niveau du robinet R. Ce robinet est placé dans la position 2.

À l'aide d'un entonnoir effilé verser du mercure par le tube *cd* jusqu'à ce que, le tube *ab* et l'ampoule A étant remplis, le mercure pénètre dans le canal du robinet, qui est aussitôt ramené dans la position 1. Relier alors par un fort tube de caoutchouc l'ajutage du robinet au récipient qui contient le mélange gazeux à analyser. En déplaçant ce dernier par l'eau, le mercure ou tout autre moyen, on produit un courant

gazeux, qui balaie l'air atmosphérique existant dans le tube de jonction et le robinet. Une fois cette purge effectuée, on ferme toute communication en plaçant le robinet dans la position 3. Tout est prêt maintenant pour l'introduction dans l'appareil du mélange gazeux.

À cet effet on fixe le tube *cd* de façon que la soudure du tube latéral K soit approximativement au niveau de la division du tube *ab* correspondant au volume gazeux sur lequel on veut opérer; puis on place le robinet dans la position 2. Le mercure s'écoule alors par le tube K dans le flacon F et on ferme le robinet (position 3) quand le volume gazeux est suffisant.

(La valeur de ce volume dépend de la teneur du mélange en hydrogène. Il faut, en effet, que le tube gradué puisse mesurer la réduction subséquente à la combustion; or cette réduction est égale aux 2/3 du volume d'hydrogène, c'est-à-dire de 75 c.c. 5 ou 75 divisions pour 50 centicubes d'air hydrogéné à 10 pour 100. Si donc on a affaire à un mélange de cette teneur, il faudra en introduire au moins 50 centicubes dans l'ampoule. Par contre, on diminuera d'autant plus ce volume que la teneur en hydrogène sera plus faible, afin de concentrer le plus possible le gaz auprès de la spirale de platine. Quoi qu'il en soit, le volume du gaz introduit devra toujours s'arrêter au moins à quelques divisions au-dessous de l'ampoule.)

On s'assure que le mercure du tube *cd* ne contient pas de bulles d'air (s'il y en avait, on les expulserait en élevant le tube) et on laisse les gaz de l'ampoule prendre la température de l'eau du manchon. On établit alors très exactement, à l'aide de la vis de rappel p et de la mire g, l'égalité des niveaux des ménisques de mercure dans les deux tubes *ab* et *cd*. On note la température accusée par le thermomètre t, et on lit le volume gazeux que l'on exprime en centièmes de centicube. Soit v ce volume.

On fait alors passer le courant électrique dans la spirale de platine par les fils h et h' (j'emploie un courant de 7 à 8 ampères) et on interrompt le courant dès que la spirale de pla-

tine est portée au rouge franc. Le chauffage de la spirale est renouvelé plusieurs fois, jusqu'à ce que le volume du gaz de l'ampoule, ayant repris la température de l'eau du manchon, ne varie plus. Ce résultat obtenu, on établit très exactement l'égalité de niveau des ménisques de mercure dans les tubes *ab* et *cd*, comme ci-dessus, et on lit le nouveau volume, exprimé lui aussi en centièmes de centicube. Soit v'.

(Il n'y a pas à tenir compte de la pression, car dans les deux lectures le gaz est ramené à la pression atmosphérique, qui n'a pas chance de varier pendant la durée d'une expérience. Mais, s'il y avait une différence appréciable dans les températures de l'eau au commencement et à la fin de l'expérience, on ferait subir au volume v' une correction selon les formules connues.)

La formule

$$\frac{v - v'}{v} \times \frac{2}{3} \times 1000$$

donne la proportion pour mille de l'hydrogène contenu dans le mélange analysé.

Sensibilité et précision. — Pour une proportion de 1/1000 d'hydrogène nous aurons l'égalité :

$$\frac{v - v'}{v} \times \frac{2}{3} \times 1000 = 1,$$

d'où

$v - v'$ (c'est-à-dire la réduction après combustion) $= \frac{3}{2000} v$.

Or v ne peut être inférieur à 43 centicubes; donc

$$v - v' = \frac{3}{2000} \text{ de 43 centicubes au minimum},$$

soit : 0 c.c. 064, c'est-à-dire environ les 2/3 d'un dixième de centicube, volume qu'occupera sur le tube gradué une longueur de 2 millimètres, facilement appréciable à la loupe. Il n'est donc pas exagéré de fixer le millième comme limite de sensibilité.

La précision sera d'autant plus parfaite que les volumes v et v' seront lus plus exactement. Or les divisions étant distantes de trois millimètres, l'erreur de lecture ne semble pas dépasser un demi-dixième de centicube. Dans le cas le plus défavorable, le calcul montre que le résultat n'est pas faussé de 2 millièmes. En conséquence, un expérimentateur novice obtiendra encore une précision bien suffisante dans nombre de cas.

À noter que, pour que les indications soient exactes, le mélange gazeux ne doit pas contenir d'autres gaz combustibles que l'hydrogène.

Observations. — Le point faible de tout appareil de ce genre est le robinet. Même avec un rodage parfait, pour assurer l'étanchéité, on recouvre la clef du robinet d'une légère couche de suif, on l'enfonce solidement dans sa monture en tournant de manière à bien déterminer l'adhérence du corps gras entre les deux surfaces de verre.

Si la couche de suif présente une transparence régulière sans fissures, l'étanchéité est absolue.

On aura soin de ne renouveler le chauffage de la spirale de platine qu'après que l'ampoule sera à peu près revenue à la température de l'eau du manchon. Le passage du courant à des intervalles trop rapprochés pourrait élever la température du robinet et amener la fusion de la couche de suif, ce qui détruirait toute étanchéité.

Si l'on opère sur un air hydrogéné dans les environs de 10 pour 100, on évitera la rupture possible de l'ampoule, consécutive à l'explosion, en chauffant la spirale, au début, sans la porter au rouge (il suffira pour cela d'augmenter la résistance dans le courant). Ne jamais isoler l'ampoule par une pince serrée sur le tube de caoutchouc.

La fusion de la spirale de platine entraînerait la réfection totale de l'ampoule; c'est donc un accident à éviter. À cet effet on placera sur le trajet du courant électrique des coupe-circuits fondant à une intensité nettement inférieure à celle nécessaire pour fondre la spirale.

Le constructeur indiquera l'intensité maximum que peut supporter la spirale de platine sans fondre.

À titre de renseignement, j'ajouterai que le grisoumètre a été très habilement construit par la maison J. Thurneÿssen à Paris.

RECHERCHES PHYSICO-CHIMIQUES
SUR QUELQUES COMPOSÉS URANIQUES,

par André LANCIEN,
ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE,
DIPLÔMÉ D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Résumé de la thèse soutenue publiquement le 22 juillet 1908 à la Faculté des sciences de Poitiers.) Leçons afférentes au diplôme :

1° ÉVOLUTION DE LA PHYSIQUE DU THORIUM (Constantes, catalyse. Actions lumineuses. Spectres : de phosphorescence, etc. *Radioactivité*. Émanation. Désintégration de la molécule thorique. Place du THORIUM dans le cycle radioactif);

2° SYNTHÈSES réalisées au moyen des ÉTHERS-SELS (Action H^2O, acides, bases, dérivés organo-magnésiens, synthèses de la série acétylacétique, dicétones, alcools, amides...).

Le présent travail, dans lequel se trouvent exposées les recherches que nous avons effectuées sur quelques *composés uraniques*, comprend cinq chapitres.

Dans le premier, nous étudions l'HYDRATE D'URANIUM qui se forme dans l'action d'un excès de nitrate d'uranyle sur la dissolution aqueuse de cyanure de potassium.

Dans le deuxième, nous décrivons plusieurs CYANURES complexes d'URANIUM.

Dans le troisième, nous indiquons la préparation et les propriétés du PLATO-CYANURE D'URANIUM.

Dans le quatrième et le cinquième, nous faisons connaître les résultats que nous a fournis, pour quelques-uns de nos composés, l'étude de leur RADIOACTIVITÉ et de leur PERMÉABILITÉ X.

La plus grande partie de ce travail a été effectuée au laboratoire de chimie de l'Hôpital de Rochefort; nous prions nos chefs de la Marine d'agréer l'expression de notre reconnaissance pour avoir facilité nos recherches scientifiques.

I

Le NITRATE D'URANYLE et le CYANURE DE POTASSIUM étant dissous dans l'eau, nous avons remarqué qu'en présence d'un excès de nitrate nous avions un hydrate jaune $2UO^4, 8H^2O$. En présence d'un excès de cyanure, nous obtenions un cyanure complexe $UO^2C^2N^2, 2KCN$.

Cette réaction, fort mal connue, pour laquelle la littérature chimique ne donne que des renseignements contradictoires, a été étudiée par nous dans tous ses détails.

En nous basant, pour faire nos expériences, sur la loi d'Ostwald, sur la DÉSINTÉGRATION DES CORPS PAR ÉCHELONS, qui régit toute la chimie moderne, nous avons déterminé par l'analyse les corps suivants : $2UO^4.8H^2O$, $2UO^4.7H^2O$, $2UO^4.6H^2O$, $2UO^4.5H^2O$, jaunes.

Ce dernier corps $2UO^4,5H^2O$, chauffé 3 heures à 400 degrés, a donné une poudre orangée (mélange nUO^4, $n(2UO^4.H^2O)$ $= A$).

A, chauffé 5 heures à 600 degrés, s'enrichit en uranium et donne une poudre B. B, chauffé 2 heures à 850 degrés, donne un oxyde anhydre UO^4, ocre rouge.

(Ces derniers essais ont été faits au Laboratoire de chimie générale de la Faculté des sciences de Poitiers. La température des moufles a été déterminée par la méthode thermo-électrique.)

Il est à remarquer que tous les corps décrits dans notre mémoire, qui nous ont servi de matières premières, ont été purifiés par nous. En particulier, le NITRATE D'URANYLE a été purifié par la méthode «éthérée» de PELIGOT. Cette purification sera, dans nos mesures physiques, la source d'une petite erreur (*Uranium X*); elle est négligeable pour Ur.

Les produits précédents se dissolvent dans les acides, les

bases (Uranates...) et se réduisent au rouge dans H ou le gaz d'éclairage, en UO^2.

Ces résultats sont entièrement nouveaux, l'hydrate $UO^4.nH^2O$ étant regardé jusqu'ici exclusivement comme résultat de la précipitation d'un sel uranique par H^2O^2.

II

En faisant agir le CYANURE double d'URANYLE et de POTASSIUM (préparé en 1901 par M. Aloy) sur un sel d'UO^2, d'Ag, de Pb, nous avons déterminé les sels suivants :

$UO^2C^2N^2$, anhydre, jaune.

$UO^2C^2N^2$, 5AgNC, $4H^2O$, verdâtre, non influencé par la lumière, décomposable au rouge, où il fuse et souvent détone. Traité par NO^3H, il se précipite AgNC. Nous avons adopté la formule $Ag-N=C$ en nous basant sur la théorie du balancement de Valence, C diatomique. On aurait de même $H-N=C$. D'autre part, l'analyse chimique prouve qu'on a $K-C\equiv N$ (avec C tétratomique), avec $H-C\equiv N$. Il résulte de cette théorie que l'acide cyanhydrique, que nous connaissons, est un mélange de ces deux acides à carbone variant,

$$(HCy)^2 \qquad \text{ou} \qquad \left(\frac{H-N=C}{H-C\equiv N}\right).$$

Cette précipitation de AgNC a été la base de notre méthode analytique pour ce corps.

$UO^2C^2N^2$, $3PbC^2N^2$, jaune brun, anhydre, décomposable par les acides minéraux.

III

En précipitant un excès de NITRATE D'URANYLE par le sel de GMELIN, nous avons obtenu l'hydrate UO^4, $2H^2O$, devenant UO^4 à 800 degrés.

En partant du PLATO-CYANURE DE BARYUM et du SULFATE D'URANYLE, nous avons déterminé le sel cuivré $PtC^4N^4.UO^2$, $6H^2O$, devenant à l'air $PtC^4N^4.UO^2$, H^2O après huit semaines, jaune; et à 80 degrés, $PtC^4N^4.UO^2$.

Ce sel cristallise en tables ou prismes cuivrés, vert par réflexion et rouge par transparence. Il est très soluble dans H^2O, *n'est pas rendu fluorescent par les rayons X, quoique cristallisé*, et donne une réaction jaune caractéristique avec le NITRATE MERCURIQUE NITRIQUE (réaction nouvelle).

Il forme avec NO^3H, Cl, Br, I, Fl des dérivés d'addition :

$$PtC^4N^4.UO^2, Cl^2 \quad x'H^2O,$$
$$PtC^4N^4.UO^2, Br^2 \quad x''H^2O,$$
$$PtC^4N^4.UO^2, Fl^2 \quad x'''H^2O,$$
$$PtC^4N^4.UO^2, I^2 \quad x^{IV}H^2O,$$
$$PtC^4N^4.UO^2, (NO^3)^2 \quad x^{V}H^2O.$$

IV

Les sels d'URANIUM donnant tous des rayons α, β, déviables par le champ magnétique, et γ, non déviable (onde électromagnétique), et ionisant les gaz; nous avons voulu déterminer le POUVOIR IONISANT SPÉCIFIQUE, LA RADIOACTIVITÉ, des sels décrits dans notre mémoire.

La base dont nous nous sommes servi est U^2O^5. Cet oxyde uranoso-uranique, mis dans la cage d'ionisation de l'électroscope de CURIE, décharge cet électroscope de façon que

$$v = \frac{d}{t},$$

v = vitesse de chute de la feuille,

$\frac{d}{t}$ = exprimant les divisions micrométriques parcourues par la feuille en une seconde.

Mais l'électroscope peut perdre sa charge par une ionisation imprévue (onde calorifique, lumineuse . . .); donc le POUVOIR IONISANT VRAI de U^2O^5 sera

$$\Delta_1 = \frac{d}{t} - k;$$

c'est le POUVOIR IONISANT UNITÉ.

Donc, en déterminant de même le pouvoir ionisant de nos sels, nous aurons :

$$\Delta = \frac{\Delta_2}{\Delta_1} \qquad \Delta_2 = \frac{d'}{t'} - k.$$

De là les résultats suivants, en U^2O^5 :

$2UO^4$, $8H^2O$	$\Delta = 0,41$
$2UO^4$, $7H^2O$	$\Delta = 0,48$
$2UO^4$, $6H^2O$	$\Delta = 0,53$
$2UO^4$, $5H^2O$	$\Delta = 0,55$
$2UO^4$	$\Delta = 0,58$

$UO^2C^2N^2$, $2KCN$. $\Delta = 0,30$.

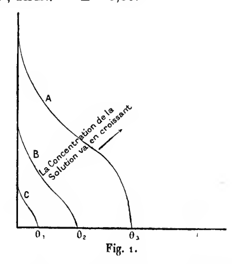


Fig. 1.

La solution de ce sel se désactive très rapidement suivant une loi exponentielle (coordonnées $\log I$ et T). La concentration de la solution va en croissant de C à A.

$$\theta_1 = 3 \text{ min.}$$
$$\theta_2 = 7^m,2.$$
$$\theta_3 = 9^m,7.$$

$UO^2C^2N^2$, $5AgNC$, $4H^2O$.	$\Delta = 0,23$.
Anhydre.	$\Delta = 0,26$.
$UO^2C^2N^2$.	$\Delta = 0,33$.
$UO^2C^2N^2$, $3PbC^2N^2$.	$\Delta = 0,21$.
$PtC^4N^4UO^2$.	$\Delta = 0,48$.

V

On sait, d'après les travaux de M. BENOIST sur les rayons X (*Journal de Physique*, 1901; *C. R. Académie Sciences*, 1901), que la PERMÉABILITÉ des corps aux RAYONS X est une PROPRIÉTÉ ATOMIQUE, «indépendante des liaisons de cet atome, soit avec des atomes semblables, soit avec des atomes différents».

En conséquence, si P est le POIDS ATOMIQUE du corps, $p_1, p_2 \ldots\ldots p_{(n-2)}, p_{(n-1)}, p_n$ le poids atomique des éléments, σ la PERMÉABILITÉ du composé, et $\sigma_1 \ldots \sigma_{n-1}, \sigma_n$ la perméabilité des éléments, on a

$$\frac{P}{\sigma} = \sum \frac{p_1}{\sigma_1}.$$

De là les résultats suivants :

PERMÉABILITÉ X :

$UO^2C^2N^2$, $3PbC^2N^2$	1,018
$2UO^4$	1,024
$2UO^4$, H^2O	1,043
$UO^2C^2N^2$	1,070
$2UO^4$, $2H^2O$	1,072
$PtC^4N^4UO^2$	1,100
$PtC^4N^4UO^2$, $2H^2O$	1,106
$2UO^4$, $6H^2O$	1,186
$2UO^4$, $7H^2O$	1,216
$2UO^4$, $8H^2O$	1,245
$PtC^4N^4UO^2$, $6H^2O$	1,304
$UO^2C^2N^2$, $5AgNC$, $4H^2O$	1,417

Nous avons enfin étudié l'influence de la molécule d'hydratation sur la perméabilité au point de vue analytique.

Hydrates $2UO^4$, nH^2O :

On a :

$$\frac{P}{\sigma} = \sum \frac{p_1}{\sigma_1},$$

d'où :

$$\frac{2UO^4,\ nH^2O}{y} = \underbrace{\frac{Ur^2}{0,8} + \frac{O^8}{44,5}}_{a} + n\underbrace{\left[\frac{2H}{805} + \frac{O}{44,5}\right]}_{c}$$

$$y = \frac{604 + 18n}{cn + a}.$$

Cette fonction indique que nous avons sensiblement affaire à une branche d'hyperbole (contenant tous nos hydrates) et asymptote à $n = -\frac{a}{c}$ et $y = \frac{18}{c}$.

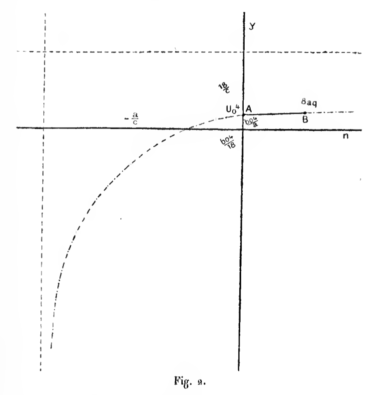


Fig. 2.

Tous les hydrates $2UO^4$, nH^2O, n variant entre 0 et 8, se trouvent de A à B sur la courbe. Les parties en pointillé ne

peuvent être interprétées ici; elles correspondraient à des hydrates négatifs ou $> 8H^2O$.

Nous avons de même étudié l'influence (au point de vue théorique) de n' d'hydratation dans le cas $PtC^4N^4UO^2$, $n'H^2O$. Nous sommes arrivé à la même courbe.

Notre solution est donc une méthode générale d'étude aux rayons X de tous les hydrates de tous les corps. Nous avons aussi confirmé par l'expérience le résultat de cette simple discussion analytique.

CONCLUSIONS.

Au cours de ce travail nous avons :

1° Montré que le résultat de la précipitation d'un excès de sel uranique par le cyanure de potassium était $2UO^4$, nH^2O;

2° Montré que ce même hydrate se produisait dans la précipitation du sel de Gmelin par $(NO^3)^2UO^2$ en excès;

3° Obtenu les cyanures complexes

$3PbC^2N^2$, $UO^2C^2N^2$
$5AgNC$, $UO^2C^2N^2$, $4H^2O$
$UO^2C^2N^2$

et fait connaître quelques-unes de leurs propriétés;

4° Uni le radical PLATO-CYANOGÈNE à l'URANYLE et préparé le plato-cyanure d'uranyle à l'état anhydre et à l'état hydraté, ainsi que leurs dérivés halogénés ou nitrés;

5° Étudié la RADIOACTIVITÉ de tous les corps décrits dans le présent mémoire;

6° Déterminé leur apparence aux rayons X tant au point de vue expérimental qu'au point de vue analytique, et donné une méthode générale pour l'étude des variations de la PERMÉABILITÉ des corps en fonction de la MOLÉCULE D'HYDRATATION.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Novembre 1908.

ÉTUDE HYGIÉNIQUE
SUR LE CUIRASSÉ « RÉPUBLIQUE »[1],

par le médecin principal **NOLLET**,
MÉDECIN-MAJOR.

Le cinquième compartiment de la *République* est formé dans toute son étendue par les locaux médicaux qui sont :

A. À tribord.

1° La pharmacie. — Volume 16 m³ 4 et une surface de 3 m² 94. On y accède par une porte donnant sur la coursive axiale; une deuxième issue la fait communiquer avec la salle de visite.

Les quatre parois sont constituées, en arrière, par la cloison qui la sépare du réduit de 164.7 *N*; en avant, par celle qui lui est commune avec la salle de visite; en abord par la muraille du navire et la cloison qui répond à la coursive axiale.

Elle est éclairée et ventilée par un sabord. L'éclairage artificiel s'y fait par le moyen d'une lampe électrique fixe de 20 bougies, et par une lampe électrique mobile de 10 bougies qui permet d'avoir un éclairage plus complet lorsque l'on veut faire des pesées ou se livrer à un travail exigeant plus de lumière. La ventilation de la pharmacie est complétée par une petite manche à air qui débouche sur le deuxième pont et qui est munie d'un capot étanche manœuvrable de l'intérieur de la pharmacie.

Armoire aux coffres. — Des armoires disposées sur le pourtour de trois des parois de ce local laissent un espace vide dans lequel on peut circuler et travailler avec aisance. Ces armoires sont au nombre de cinq : deux sont situées le long de

[1] Extrait d'un Rapport d'inspection générale en 1907.

la cloison qui sépare la pharmacie de la salle de visite, deux sur la paroi opposée et une le long de la cloison répondant à la coursive axiale. Trois de ces meubles contiennent chacun deux coffres, un quatrième en renferme quatre, le cinquième a été partagé en deux parties dont l'une est réservée aux effets du deuxième-maître infirmier, l'autre aux vivres d'hôpital en cours de consommation et aux ustensiles de plats. Dans chacune de ces armoires, par un système à glissière, les coffres sont susceptibles de sortir de celles-ci et tournent ensuite sur un pivot, ce qui permet de prendre sans gêne les objets du coffre contenus dans la face opposée à celle qui se présente lorsqu'il est en place. Exception est faite pour l'armoire qui contient les quatre coffres, où cette disposition n'a pas été appliquée à deux de ceux-ci qui constituent les coffres de réserve.

Cloison commune avec la salle de visite. — Dans la partie supérieure des armoires qui tiennent à la cloison de la salle de visite se trouvent quatre tiroirs contenant des pinceaux, bouchons de liège, étiquettes diverses, registres et imprimés. Sur le dessus de ces mêmes meubles en existent d'autres de même nature, mais moins larges que ceux situés au-dessous. Ils laissent ainsi sur le dessus des armoires inférieures un espace vide recouvert d'une plaque de verre dans toute son étendue et sur lequel se font les manipulations pharmaceutiques. Les armoires supérieures sont en fer, leurs portes seules sont vitrées et les étagères qu'elles contiennent sont en bois. Celles-ci reçoivent des flacons remplis de solutions antiseptiques mères, de l'huile de foie de morue, etc., en un mot, les substances d'un usage courant.

Muraille du navire. — Contre la muraille du navire existent six petites étagères contenant les ventouses, les flacons à réactifs les plus employés pour l'analyse des urines, des tubes à expériences et des pots en faïence avec les pommades usuelles. A ces étagères en fait suite une autre destinée à recevoir le sac d'ambulance. Au-dessus d'elle se trouve la manche d'aération de la pharmacie; au-dessous, un lavabo à robinet à main et à

cuvette à rabattement. Le lavabo est alimenté en eau douce provenant d'une caisse de 1,000 litres, spéciale aux locaux sanitaires et située dans la coursive axiale. La partie inférieure de ce lavabo est utilisée comme armoire.

On arrive alors au sabord près duquel est disposée une tablette à rabattement permettant de faire du microscope.

Cloison en rapport avec le réduit de 164.7 N. Cloison donnant sur la coursive axiale. — Elles présentent les armoires contenant les coffres dont nous avons parlé plus haut et dont le dessus, recouvert d'une grande plaque de verre, sert également pour la confection des préparations pharmaceutiques. Sur les deux armoires répondant à la première de ces cloisons et encastrés dans la lame de verre, sont placés le thermocautère, la pile électrique et deux balances.

L'armoire répondant à la cloison donnant sur la coursive axiale a sa partie supérieure complètement dégagée. Au-dessus d'elle, contre la paroi, est appliquée la table à opérations en métal laqué du Dr Auffret.

2° La salle de visite. — Volume 23 m³ 9. C'est un appartement suffisamment vaste pour les besoins auxquels il doit répondre. Sa surface est de 9 m² 84. La salle de visite se trouve placée entre la pharmacie, avec laquelle elle communique, et la salle d'isolement. Une porte à deux battants, vitrés dans leur partie supérieure, met la salle de visite en communication avec la coursive axiale.

La ventilation à la mer se fait par une manche semblable à celle décrite pour la pharmacie. La ventilation naturelle a lieu par un hublot et par un sabord qui donnent un bon éclairage. La lumière artificielle est fournie par une lampe électrique fixe, plafonnale, de 20 bougies, et par une lampe mobile de 10 bougies. Des crochets, disposés de place en place, comme dans la pharmacie et l'hôpital, permettent de poser cette lampe dans des endroits variés. Un fanal à bougie est susceptible de servir à éclairer la salle de visite dans le cas où la lumière électrique viendrait à manquer.

Le plancher est constitué par un carrelage; un dalot allant à la mer permet l'écoulement des liquides répandus sur celui-ci. Dans ce carrelage a été disposé un système permettant la mise en place de la table à opérations, la salle de visite ayant été considérée comme le seul local propice pour être transformé en salle d'opérations.

Cloison en rapport avec la pharmacie. — Dans la partie supérieure, une grande étagère en bois dans laquelle peuvent s'encastrer les pots à tisane et les courtines contenant les médicaments des hommes exempts de service. Au-dessous, une banquette-canapé avec dossier et coussins amovibles. Toutes ces parties sont recouvertes de moleskine qui est lavée tous les matins avec une solution de bichlorure de mercure. Cette banquette sert à l'examen des malades qui ont besoin d'être vus dans la position horizontale. Elle a l'inconvénient d'être un peu basse et de nécessiter l'examen du médecin dans la position accroupie. Dans l'épaisseur du siège de cette banquette existent deux caissons, dont l'un reçoit les sandales des malades, l'autre les portières et les rideaux destinés aux locaux médicaux. Le maintien de ces derniers objets dans ce caisson nuit certainement à l'esthétique, mais est plus en rapport avec les règles d'une bonne hygiène.

Muraille du navire. — A droite du hublot, une petite étagère en bois (dite *secours aux brûlés*) contient des solutions fortes et faibles d'acide picrique ainsi que du liniment oléo-calcaire. A gauche du hublot, une armoire complètement vitrée, à étagères en verre, mais dont les montants sont malheureusement en bois au lieu d'être en fer, reçoit les flacons contenant les solutions pour injections hypodermiques, des substances toxiques, du crin de Florence, de la soie, du catgut, des aiguilles de Reverdin, etc. Tous ces objets sont immobilisés à la mer par un emboîtement en linoléum; l'armoire démontable est transportée au poste des blessés *N* pendant les tirs.

À cette vitrine succède le sabord au-dessous duquel existe une

table servant pour écrire les prescriptions pendant la visite. Celle-ci est fixe et recouverte d'une plaque de verre dans toute son étendue.

À gauche de la table et attenant à la partie supérieure de la muraille, se présente le formolateur Hélios, inclus dans une grande caisse en zinc dont les dimensions permettent la désinfection d'un clairon. Une fenêtre munie d'un opercule permet de surveiller ce qui se passe dans le formolateur Hélios, qui sert régulièrement pour la désinfection des instruments des perruquiers. Au-dessous du formolateur, une grande chaudière en forme de poissonnière, munie d'un couvercle et dite *stérilisateur.*

Cloison en rapport avec la salle d'isolement. — Dans l'angle de réunion avec la muraille du navire, deux bouillottes en cuivre, tenues contre les mouvements du navire à la mer. Contre la cloison même, on rencontre ensuite un bain-marie divisé en deux parties : une antérieure permettant d'avoir de l'eau bouillante dans laquelle on peut suspendre un plateau, ce qui rend possible la désinfection des instruments; une postérieure, qui contient trois bouillottes en cuivre pour faire chauffer les tisanes. Au-dessus et au-dessous du bain-marie deux robinets approvisionnent l'hôpital en eau distillée. Au-dessous du robinet inférieur est placé un deuxième stérilisateur semblable à celui décrit plus haut, mais servant à la stérilisation humide.

En suivant le long de cette cloison, on trouve ensuite deux récipients en cuivre. Ce sont les réservoirs de deux lavabos situés au-dessous d'eux. Le premier, par l'intermédiaire d'un serpentin réchauffeur, peut contenir de l'eau chaude; le deuxième ne reçoit que de l'eau froide. Ils sont alimentés par une caisse à eau douce (la même que pour le lavabo de la pharmacie).

Les robinets sont à main et les cuvettes situées au-dessous de ceux-ci sont à rabattement.

Entre les réservoirs sont placés deux bocks en verre, à armature nickelée, contenant, l'un, une solution bichlorurée colorée en bleu à l'aide du bleu de méthylène; l'autre, une so-

lution phéniquée, qu'une solution de fuchsine colore en rouge. De ces bocks partent deux tubes en caoutchouc fixés à leur partie inférieure, légèrement au-dessus des cuvettes et donnant l'une des deux solutions antiseptiques pour chaque lavabo. L'écoulement de la solution s'obtient par un système à pédales, de sorte que le médecin peut se désinfecter les mains sans avoir rien à toucher pour l'écoulement ou l'arrêt du liquide antiseptique.

De l'autre côté du lavabo, pendue à la cloison, une échelle de Monoyer et enfin, tracée sur la peinture même, une toise permettant de mesurer la taille des hommes.

Cloison donnant sur la coursive axiale. — Elle offre une armoire d'attache dans laquelle sont renfermés les draps de lit, les chemises, bonnets de coton, flanelles, etc. À l'armoire font suite un crachoir d'attache et une autre échelle de Monoyer. Dans la salle de visite se trouvent également des objets mobiles, comme l'étagère en métal laqué du Dr Auffret, sur laquelle sont placés des flacons contenant les solutions usuellement employées et les objets de pansement d'usage courant, tous enfermés dans des boîtes métalliques munies de couvercles et obtenues par des moyens de fortune. Il faut ajouter à cette étagère une table carrée, à montants en fer à étagères en verre, destinée à supporter les instruments pendant les opérations, deux chaises, deux petits bancs en bois recouverts de linoléum et subissant tous les jours une toilette antiseptique. Ces petits bancs servent souvent pour l'examen des blessures aux pieds ou pour asseoir les malades quand on les panse.

3° Salle d'isolement. — Volume brut, 10 m^3 7. Est située entre la salle de visite et la salle de bains; elle ne communique qu'avec la coursive axiale.

L'éclairage naturel et la ventilation se font par un sabord. Elle est artificiellement éclairée par une lampe portative de 10 bougies.

Elle peut recevoir deux lits démontables semblables à ceux de l'hôpital et qui, dans la pratique, ne sont pas en place. Ce

local, lorsqu'il n'est pas occupé par un malade, est en effet utilisé pour y mettre les exempts de service. Dans ce but, la paroi répondant à la salle de bains est munie d'un banc rabattable; un autre banc mobile, en bois, et dont le dessus est recouvert en linoléum, complète les sièges sur lesquels les exempts de service peuvent s'asseoir. Une table à X avec deux allonges permet à ceux-ci de lire, d'écrire, de jouer, de se livrer à des occupations variées. Au-dessus du banc démontable est disposée une étagère en bois recevant les verres, les pots à tisane et les potions des malades. Un petit lavabo, un crachoir d'attache et une armoire métallique pour contenir les couverts et plats des malades aux vivres d'hôpital forment le mobilier d'attache de cet appartement.

On a également utilisé la chambre d'isolement pour pouvoir faire à l'occasion de l'ophtalmoscopie.

À cet effet, un écran noir peut boucher hermétiquement le sabord.

Un masque en cuivre, percé d'un orifice, couvre complètement la lampe électrique, sauf au niveau de cet orifice par lequel s'échappent les rayons lumineux utilisés pour faire de l'ophtalmoscopie.

Destinée à recevoir deux malades, la salle d'isolement, en tenant compte de l'encombrement des meubles, ne présente pas plus de 4 mètres cubes par malade. C'est peu, si l'appartement est occupé en entier; c'est suffisant pour un seul malade, ce qui semble devoir être le cas le plus fréquent.

4° La salle de bains. — C'est le dernier et le plus sur l'avant des locaux du Service de santé situés à tribord. Elle constitue un appartement indépendant ne communiquant qu'avec la coursive axiale.

La ventilation et l'éclairage insuffisants se font par un hublot. Une lampe fixe, plafonnale, de 10 bougies, assure l'éclairage artificiel.

Le plancher est constitué par un dallage semblable à celui de la salle de visite et présente un dalot permettant l'écoulement des liquides à la mer.

La salle de bains contient une baignoire avec un réchauffeur et un appareil à douches en pluie et en jet.

Celles-ci peuvent être données à l'eau douce ou à l'eau salée; les premières peuvent être prises chaudes ou froides.

Il est regrettable que l'on ne puisse circuler autour de la baignoire, ce qui serait nécessaire si l'on avait à baigner un malade grave.

Au-dessous du hublot, un grand coffre en tôle, muni d'un couvercle, reçoit le linge sale de l'hôpital.

B. À bâbord.

Les locaux situés dans le cinquième compartiment sont :

1° L'hôpital. — Symétriquement opposé aux locaux de tribord, l'hôpital présente une étendue égale à la pharmacie, la salle de visite et la salle d'isolement. Il communique intérieurement avec la bouteille qui lui fait suite et s'ouvre sur la coursive axiale par une porte située en face de celle de la salle de visite et présentant la même disposition. Il est éclairé et ventilé par trois sabords et un hublot. A la mer, la ventilation se fait par deux manches semblables à celles de la salle de visite et de la pharmacie. La lumière artificielle est donnée par trois lampes de 10 bougies appliquées aux murailles et dont deux peuvent se mettre en veilleuse. Il existe en outre une lampe mobile de même intensité que les précédentes.

Un fanal à bougie peut suppléer à l'absence de l'éclairage électrique.

Le volume brut de ce local est de 58 m³ 5. Comme l'hôpital peut recevoir douze hommes, en tenant compte de l'encombrement du mobilier, qui est considérable, cela fait à peine 4 mètres cubes par homme. Ce cube individuel d'air est insuffisant pour la quantité d'hommes que l'hôpital peut être appelé à contenir; nous sommes en effet bien loin des 15 mètres cubes réclamés pour chaque lit dans un hôpital de bord présentant de bonnes conditions. Nous avons vu plusieurs fois toutes les couchettes remplies; même dans les meilleures con-

ditions de ventilation, la température s'élève alors rapidement et l'hôpital est odorant. D'autre part, l'espace pour circuler dans le local est assez limité; on peut dire qu'il est réduit à deux boyaux qui permettent l'accès aux lits et dont la largeur maxima est de 0 m. 62. Ajoutons enfin que le nombre de lits ne correspond pas tout à fait au chiffre réglementé par l'Instruction du 2 mai 1902, l'effectif de l'équipage s'élevant au-dessus de 600 hommes.

Muraille du navire. — Elle présente d'abord une armoire partagée en plusieurs compartiments dans lesquels les malades logent leurs effets. À cette armoire fait suite une banquette-canapé, semblable à celle de la salle de visite, soumise aux mêmes mesures journalières et dont le siège contient six casiers pour les vêtements des alités. Vient ensuite un lavabo basé exactement sur les mêmes principes que celui décrit dans la salle de visite. Au-dessus de celui-ci un porte-manteau.

Cloison en rapport avec le réduit de 164.7 B^d N. — On y trouve une petite table mobile, recouverte de linoléum, servant pour écrire les prescriptions aux hommes alités.

Cloison en rapport avec la coursive axiale. — Six petites étagères en bois pouvant contenir un pot à tisane et un crachoir sont placées contre cette cloison. À ce sujet, faisons remarquer que le nombre des crachoirs réglementaires n'est pas suffisant. Il en existe quatre et nous avons eu jusqu'à douze alités atteints de grippe pour lesquels cet objet eût été indispensable. Les étagères correspondent à la tête des six lits Dubois-Saint-Séverin superposés deux par deux le long de la cloison, à laquelle ils n'adhèrent point.

Dans la partie centrale de l'hôpital et parallèlement aux lits dont nous venons de parler, il en existe six autres également superposés deux par deux. Les douze lits sont munis d'un pupitre métallique mobile permettant au malade couché de lire ou même de déposer quelques objets sur la tablette qui le constitue. Les six lits centraux ne possèdent point l'étagère por-

tant le verre et le crachoir; c'est une lacune qui serait facilement comblée par les moyens du bord. Quand le nombre des malades ne l'exige pas, les lits supérieurs ne sont pas montés; l'armature en fer s'adapte sur le fond du lit situé au-dessous et le matériel de couchage est porté dans une soute spéciale au Service de santé, située dans le premier faux pont. Un escabeau muni de trois marches permet aux malades de gagner les couchettes supérieures et au médecin d'examiner ceux qui y sont couchés.

Cloison en rapport avec la bouteille. — Elle présente une bibliothèque vitrée, malheureusement privée de livres pour le moment. La construction d'une table à rabattement contre la muraille semblerait indiquée au-dessous de cette bibliothèque.

2° La bouteille de l'hôpital. — On y accède par une porte toujours fermée donnant sur la coursive axiale et par l'intérieur de l'hôpital.

Aération et lumière naturelles sont fournies par un hublot et l'éclairage artificiel par une lampe de 10 bougies.

Le plancher est un dallage, mais il n'existe pas de dalot pour l'écoulement des liquides à la mer.

Elle est partagée en deux compartiments par une cloison dans laquelle une porte vitrée permet la communication entre eux, tout en favorisant l'éclairage naturel. La même cloison est percée d'une ouverture qui reçoit la lampe électrique fournissant ainsi la lumière aux deux compartiments à la fois.

Le premier compartiment comprend un urinoir en porcelaine, susceptible d'irrigation continue et dont l'écoulement se fait directement à la mer. Il y aurait peut-être lieu d'augmenter les dimensions des trous d'écoulement dont le fond de cet urinoir est percé. Nous avons en effet constaté souvent que ces trous se bouchaient et que l'urine stationnait dans l'urinoir. Cette observation s'applique du reste à tous les urinoirs semblables du bord, même pour ceux dont on a le plus de soin.

Dans le deuxième compartiment se trouve le siège, cuvette en porcelaine avec dessus en bois, démontable. Une soupape en permet l'irrigation en même temps que la vidange, qui se fait directement à la mer et dans de bonnes conditions. Des étagères tenant aux cloisons permettent de loger des urinaux, des bassins en étain munis de couvercles dans lesquels on peut au besoin conserver les selles des malades.

Nous venons de faire connaître la disposition des locaux destinés au Service de santé et avons, chemin faisant, adressé quelques critiques particulières à ceux-ci. Il nous reste à exprimer des critiques générales ayant, à notre avis, une grande importance.

Tout d'abord, par suite de leur emplacement, ces locaux ont souvent leurs sabords et leurs hublots fermés à la mer, ce qui nuit à l'éclairage et à la ventilation. Les manches faisant issue sur le pont ne peuvent guère être utilisées dès qu'il y a de la mer.

Ils sont, d'autre part, en contact avec l'extérieur sur le haut[1] et sur les côtés malgré les lambrissages; ils sont donc froids en hiver, chauds en été et sujets à de brusques variations de température.

Situés au-dessous d'un pont sur lequel se font toutes les manœuvres de chaînes ou d'embarquements de vivres, le bruit fait à ce niveau se répercute avec intensité dans les locaux de l'hôpital. Le matelas d'air contenu entre la tôle du deuxième pont et celle du plafond de ces appartements sert même de caisse de renforcement aux bruits. Cet état de choses est très nuisible à la tranquillité des malades et rend parfois tout à fait impossible leur examen par le médecin.

Enfin ces appartements occupent un compartiment du premier entrepont, sans cesse traversé par les hommes se rendant aux poulaines qui font suite aux locaux de l'hôpital, ce qui constitue une nouvelle source de bruits. Ajoutons que, malgré toutes les précautions hygiéniques, les odeurs prove-

(1) Le linoléum du deuxième pont ne peut résister à la mer et a déjà été enlevé plusieurs fois.

nant des poulaines envahissent souvent l'hôpital et la salle de visite.

Il résulte de la discussion que les locaux affectés au service de santé à bord de la *République* présentent une bonne disposition pour ce qui intéresse la pharmacie et la salle de visite, mais que leur emplacement a été très mal choisi pour les motifs énoncés plus haut. Il serait désirable que l'attention fût attirée sur ce point dans la construction des futurs cuirassés[1].

Nous devons également signaler l'absence de salle d'opérations.

Dans le même compartiment que les locaux de l'hôpital se trouve l'*étuve à désinfecter*. Elle est située dans la coursive axiale, dans un local complètement fermé et qui répond au support de la pièce de 305 *N*. L'étuve, qui serait mieux placée si elle était horizontale, repose sur un sol à dallage au niveau duquel existe un dalot pour l'écoulement de l'eau à la mer. Le tuyau d'adduction et le serpentin n'ont pas une section suffisante, car il faut beaucoup de temps pour obtenir la pression et la température demandées. Il en est de même pour le tuyau de vidange, qui ne permet d'ouvrir l'étuve que vingt minutes après la fin de la désinfection. Il n'existe pas de robinet amenant directement l'eau au-dessus de l'étuve, ce qui est une gêne et un retard pour les opérations de la désinfection.

L'éclairage naturel s'y fait par un verre plafonnal donnant sur le deuxième pont; l'éclairage artificiel, par une lampe électrique de 10 bougies. Une petite manche permet l'aération de ce local, qui serait beaucoup plus complète si le verre plafonnal était mobile.

Sur l'une des parois de celui-ci est disposée une étagère contenant les bains locaux, les seringues à injections urétrales (numérotées), un bock contenant une solution de permanganate de potasse pour les lavages. En face de la place réservée au

[1] Nous croyons que l'emplacement des locaux sanitaires est le même pour toute la série des cuirassés de 15,000 tonnes. La disposition et l'aménagement des locaux en question pour ce qui concerne la *Démocratie* et la *Justice* ont été copiés sur la *République*.

bock se trouve en effet un banc au-devant duquel peut se placer, à distance voulue, une potence rabattable contre la muraille. La disposition de ces deux appareils permet aux malades de prendre la position voulue pour faire ces lavages. Deux porte-manteaux et des crocs placés sur une autre paroi servent pour laisser sécher les objets sortant de l'étuve; deux étagères reçoivent les matériaux qui attendent la désinfection.

Dans l'épaisseur de la paroi tribord et sur le prolongement de la cloison avant du local contenant l'étuve, se trouvent deux coquerons qui s'ouvrent sur la coursive axiale. Le premier contient bain de siège, pédiluve, manuluve, bailles inodores, etc.; le second est réservé aux objets servant à faire la propreté de l'hôpital.

L'emplacement de l'étuve eût été mieux choisi dans un endroit plus éloigné des locaux destinés aux malades : sa place eût été sur le pont.

La coursive axiale est éclairée par les vitres des portes de l'hôpital et de la salle de visite, par les vitres des portes conduisant au panneau de la cale à vin. Elle est mal ventilée à la mer par les deux sabords servant pour les projecteurs avant.

Ventilation.

Dans le courant de la description du navire, nous avons fait connaître les panneaux, les sabords, les hublots qui existent dans les étages situés au-dessus de l'eau.

Nous avons pu voir qu'ils constituent à eux seuls les moyens d'aération, exception faite pour la pharmacie, la salle de visite, l'hôpital et les poulaines de l'équipage.

Il nous reste maintenant à envisager la ventilation des parties profondes.

(*A suivre.*)

ÉTUDE HYGIÉNIQUE

DU CROISEUR-CUIRASSÉ «VICTOR-HUGO».

(Suite et fin.)

Nous avons déjà vu *que deux poulaines* existaient pour l'équipage sur l'avant du navire. Toutes deux sont en service; elles sont continuellement balayées par des chasses d'eau; cependant il s'en dégage parfois une odeur désagréable; on la corrige par du chlorure de chaux ou du sulfate de fer délivrés par l'infirmerie.

Les bouteilles fonctionnent mal à bord du *Victor-Hugo*.

Durant notre mission en Amérique, nous avons eu, pour notre voyage d'aller, un mauvais temps continuel; il était absolument impossible, à moins de prendre des précautions multiples, d'en sortir non souillé; l'eau de mer pénétrait dans les tuyaux d'évacuation, refoulant les matières qui étaient projetées avec force dans le local.

Il y aurait lieu de modifier le système.

Le service médical.

Il y a lieu d'étudier séparément le service médical en *temps de paix* et en *temps de guerre*.

1° Temps de paix. — Le personnel se compose de :

1° Un médecin de 1re classe;
2° Un second-maître infirmier;
3° Un matelot breveté infirmier.

Les locaux affectés au Service de santé se trouvent dans le premier entrepont, sur l'avant du milieu du navire, du 38e au 47e couple.

Ils se composent de :

1° Une salle de visite;
2° Une pharmacie;

3° Une salle d'opérations;
4° Un coqueron;
5° Un hôpital proprement dit;
6° Une salle de bains;
7° Une chambre à étuve;
8° Une chambre d'isolement.

Une bouteille et un urinoir sont disposés dans les locaux attenants : 1. à la salle de visite; 2. à l'hôpital proprement dit.

1° *La salle de visite*. — Elle est placée à tribord du navire. Elle remplit toutes les conditions qu'on est en droit d'exiger d'une salle de visite. Elle sert en même temps de salle pour les exempts de service. Elle contient une table, des bancs, une armoire à linge, une bibliothèque, un calorifère et un lavabo à deux places en cuivre étamé. Le seul reproche qu'on puisse lui faire est sa situation au-dessous de la forge. Il est parfois impossible d'ausculter un malade; bien souvent, nous avons été obligé de demander à la forge de cesser le travail pendant cinq à dix minutes.

Les lavabos ne sont guère élégants; mais il ne faut pas trop demander.

2° *La pharmacie*. — La pharmacie est contiguë à la salle de visite; elle renferme une armoire à médicaments, des coffres Rouvier, un lavabo à une place, une souillarde, une tisanerie, la boîte à analyses d'urine du docteur Barbe, etc.

Contre la porte qui établit la communication entre la pharmacie et la salle d'opérations, nous avons fait installer un écran qui nous permet d'examiner superficiellement, il faut l'avouer, les oreilles, nez, yeux. Cet écran isole l'observé de la lampe électrique; nous nous servons pour l'éclairage d'une lampe électrique de 50 bougies. ...L'écran est rabattable.

Les coffres Rouvier nous paraissent suffisants pour les besoins ordinaires du service. Mais nous voudrions avoir à notre disposition certains médicaments non contenus dans les coffres

et dont l'utilité à bord d'un navire est incontestable : élixir parégorique, biiodure de mercure, stovaïne, etc.

3° *La salle d'opérations.* — Elle comprend une table Auffret, un lavabo métallique et deux robinets, dont l'un donne de l'eau froide et l'autre de l'eau chaude. Le port de Lorient a transformé le robinet primitif, à main, en robinet à pédale. C'est le robinet débitant l'eau chaude qui a été transformé en robinet à pédale. Le fonctionnement n'est pas parfait, mais il n'est pas difficile d'y porter remède.

La salle d'opérations contient encore une étagère à pansement, un stérilisateur (système de Brest), trois bocks-laveurs, un calorifère.

Les cloisons de la salle d'opérations sont en tôle ondulée. Il eût été préférable de se servir de tôle unie; la surface des parois de la salle d'opérations en eût été considérablement diminuée, et par là même, les poussières microbiennes eussent trouvé moins de place pour se poser. Il sera bon, croyons-nous, dans la construction de nouveaux navires, de tenir compte de cette considération hygiénique.

Nous critiquons vivement les saillies que font, dans la salle d'opérations, les stérilisateurs, les récipients d'eau. Stérilisateurs et récipients auraient dû être placés de l'autre côté de la cloison dans le coqueron ou la pharmacie. Les robinets devraient être les seuls objets en relief sur les cloisons unies d'une salle d'opérations.

Comme instruments, nous ne disposons que des instruments contenus dans notre caisse de chirurgie, notre trousse, les coffres Rouvier. Nous possédons aussi un thermocautère. Nous sommes partisan du maintien de la caisse de chirurgie, mais d'une caisse de chirurgie modifiée. Nous ne pouvons examiner à bord ni oreille, ni nez, ni larynx, à défaut de miroir frontal, de miroirs laryngiens, de speculums de Toynbee, de speculum nasi, de poire de Politzer, etc.

La nécessité de ces divers instruments se fait sentir chaque jour et ils devraient faire partie de la caisse de chirurgie. La caisse de chirurgie ainsi modifiée serait, au bout d'un certain

nombre d'années de service, comme il en est du reste actuellement, la propriété du médecin.

4° *Le coqueron.* — Il sert de lingerie; son utilité n'est pas douteuse.

5° *L'hôpital proprement dit.* — Nous disposons de quatorze lits, superposés deux à deux. Les malades y sont aussi bien que possible. Les lits sont à roulis, du système Dubois-Saint-Séverin. L'aération est assurée par quatre sabords qu'on tient ouverts autant qu'il est possible. L'air vicié s'échappe par des aérateurs ménagés dans le plafond et s'ouvrant à l'extérieur. Disons de suite, puisqu'il est question d'aération, que la ventilation de l'hôpital et de ses annexes, de la pharmacie et de la salle d'opérations, peut se faire au moyen d'un ventilateur de 1,000 mètres cubes, qui distribue l'air par des manches à paracloses situées en abord.

On trouve dans l'hôpital une armoire pour les ustensiles à plats des malades, un lavabo à deux places en cuivre étamé, une banquette métallique à rabattement et deux calorifères. L'éclairage en est assuré par des lampes à incandescence que l'on peut à volonté mettre en veilleuse.

6° *Salle de bains.* — Elle est placée dans un local contigu à l'hôpital. On y trouve une baignoire et une douche. Un tuyau de vapeur en serpentin permet de donner à l'eau du bain la température désirable. Un calorifère existe dans la salle de bains; on peut s'en servir comme chauffe-linge. Le bain de siège que nous possédons est déposé dans la salle de bains.

7° *L'étuve.* — Le *Victor-Hugo* possède une étuve qui a déjà rendu de grands services pendant notre voyage en Amérique. On s'en est servi pour la désinfection d'effets de galeux, etc.

Il n'est pas facile, à cause de sa disposition verticale, d'y introduire une literie, des effets. Si l'étuve était disposée horizontalement, l'introduction d'un couchage y serait de beaucoup facilitée. La modification n'entraînerait pas, croyons-nous, beaucoup de difficulté ni beaucoup de frais.

8° *Bouteilles des malades. — Urinoirs. — Caisson à linge sale.* — Les malades disposent de deux bouteilles et de deux urinoirs; l'une des bouteilles et l'un des urinoirs sont placés dans le sas limité par l'hôpital, la salle de bains et la chambre de désinfection. Dans le même sas se trouve le caisson à linge sale. La deuxième bouteille et le deuxième urinoir, contigus au coqueron, à tribord, servent aux exempts de service.

9° *Chambre d'isolement.* — Elle est placée à bâbord du navire, à l'arrière de l'hôpital. Cette chambre comprend un lit fixe, un lavabo et un calorifère. Nous avons eu l'occasion de nous en servir pour deux rougeoleux, un typhique, un matelot atteint d'hémoptysie. Nous étions tenu de les garder à bord, n'ayant pas d'hôpital à notre disposition. Chaque fois que l'un de ces malades a quitté la chambre d'isolement, nous avons fait procéder à la désinfection du local, soit par production d'acide formique, soit par des lavages au bichlorure.

En résumé, à part les observations que nous avons cru devoir présenter relativement aux locaux du Service de santé, nous tenons à déclarer que le service médical à bord, en temps de paix, peut être convenablement assuré.

2° Temps de guerre. — Une tentative heureuse a été faite, dès le temps de paix, pour assurer le service médical du *Victor-Hugo* en temps de guerre. Nous ne pouvons que nous en louer; tout ne marche pas à souhait, quelques modifications devront être faites; nous sommes certain qu'on ne les refusera pas.

Les postes de blessés existent; les passages sont prévus, soit qu'il s'agisse des blessés du pont ou des brûlés des chaufferies et machines; les moyens de transport ne font pas défaut, mais ils fonctionnent mal; les brancardiers sont aujourd'hui désignés; nous aurons à nous occuper sérieusement de leur instruction.

Il y a lieu d'étudier à tour de rôle :

1° Les postes de blessés;
2° Les passages de blessés;

3° Les moyens de transport;
4° Les brancardiers.

1° *Les postes de blessés.* — Sitôt le branle-bas sonné, tout le personnel médical et infirmier se rend aux postes de blessés. La table à opérations, les coffres à médicaments, la caisse de chirurgie, les lampes de 50 bougies y sont immédiatement descendus.

Il existe à bord du *Victor-Hugo deux postes de blessés principaux. Le poste principal* Ꞥ est la coursive centrale de l'entrepont cellulaire (du couple 32 au couple 41), avec un poste d'évacuation des blessés après pansement, entre le couple 25 et le couple 32.

Le poste principal Ꞧ est la coursive centrale de l'entrepont cellulaire (du couple 90 au couple 98), avec un poste d'évacuation des blessés après pansement, à l'arrière du couple 98.

Ces deux postes principaux sont munis d'une canalisation d'eau distillée, de réservoirs à eau froide et à eau chaude, de stérilisateurs, de tisaneries, de lavabos avec réservoirs à eau sale (incomplets), d'armoires, d'installations nécessaires pour recevoir la table à opérations, les coffres, etc.

Il est également prévu, pour le temps de combat, *un poste secondaire de blessés.* C'est le poste des seconds-maîtres, à l'avant de l'entrepont principal.

Nous disposons encore, dans les mêmes circonstances de guerre, d'*un poste de secours* situé dans le premier entrepont, derrière la traverse blindée, entre les réduits Ꞥ de 167.

Le poste secondaire, destiné à recevoir les blessés non alités, est approvisionné en eau distillée et en eau douce ordinaire.

2° *Les passages de blessés.* — Il y a lieu tout d'abord de considérer les moyens de diriger les blessés des ponts, des étages situés au-dessus de l'entrepont cellulaire, jusqu'aux postes des blessés Ꞥ et Ꞧ. Le poste principal arrière communique avec tous les entreponts supérieurs au moyen de panneaux ménagés dans les ponts. Ces panneaux sont superposés; un fil à plomb descendant jusqu'au pont cuirassé inférieur tombe à quelques mètres

seulement du poste principal Æ. En temps de paix, des échelles obstruent les passages, mais dès que le branle-bas est signalé, les échelles peuvent être enlevées rapidement; des filières en filin d'acier sont disposées et tendues du pont le plus élevé au pont blindé inférieur. Une pareille disposition est prévue pour le poste principal Æ'. De plus le panneau des torpilles peut servir pour la communication entre le poste principal Æ' et le poste secondaire.

Nous avons essayé de faire fonctionner ces passages de blessés. Les gouttières Auffret glissent difficilement sur les filières; fixées à l'avance, par des anneaux, aux filins, on ne peut pas les incliner à volonté et il paraît extrêmement difficile d'y placer un blessé.

L'évacuation des blessés des chaufferies se fait encore à l'aide des gouttières Auffret que l'on manœuvre avec des palans le long d'une fune en fil d'acier, tendue d'un bout à l'autre de la descente. Cette fune est obliquement tendue.

Nous avons également expérimenté ce dispositif; tant qu'on n'y aura pas fait quelques modifications, il faudra renoncer à sortir un homme de la chaufferie. La gouttière s'accroche aux rembardes des échelles; le fond de la gouttière heurte les marches de l'échelle.

Nous nous félicitons pourtant de l'existence de cette installation, qui, modifiée, ne saurait donner que d'heureux résultats.

Dans les tambours d'arrivée d'air frais aux chaufferies existent de plus des échelles d'échappée qui pourront servir quelquefois.

Si des hommes sont grièvement blessés dans les machines, il faudra les remonter à bras; les blessés des machines seront le plus souvent des brûlés par fuite de vapeur; les panneaux d'évacuation des machines, envahis eux-mêmes par la vapeur, ne seront pas utilisables.

Il existe encore des échelles d'échappée qui permettront à quelques-uns de s'éloigner du danger.

Pour le transport des blessés dans les entreponts, on se servira de hamacs Guézennec, de brancards, etc.

Les blessés des tourelles et des hunes seront amenés aux

postes principaux à l'aide de gouttières Auffret ou de hamacs Guézennec.

Dans les tourelles seront placés : 1° une armoire contenant des pansements tout préparés des trois dimensions; 2° des réservoirs d'eau distillée pour permettre aux canonniers d'apaiser leur soif.

3° *Moyens de transport.* — Les moyens de transport dont nous disposons sont : 1° quatre gouttières Auffret; 2° six hamacs Guézennec; 3° trois brancards, modèle de la Guerre. Nous croyons inutile de décrire les gouttières, les hamacs, les brancards.

4° *Les brancardiers.* — Le rôle d'équipage du *Victor-Hugo* comporte maintenant 42 brancardiers. Nous avons demandé à leur intention des manuels et des brassards; leur instruction reste encore à faire, mais ils ne sauraient tarder à être au courant de la mission qui leur sera confiée. Nous veillerons à ce qu'ils sachent relever les blessés, leur donner quelques premiers soins, les porter au moyen d'appareils ou à bras et installer les apparaux pour la descente des blessés à bord du *Victor-Hugo*.

UNE PAGE D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE,

par le docteur ÉTOURNEAU,
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

Les médecins embarqués ont depuis longtemps signalé la fréquence des affections oculaires chez les matelots chauffeurs, les soutiers, les timoniers, affections imputables à la manipulation du charbon ou aux escarbilles. Que les hommes soient employés à faire le charbon à l'extérieur, à l'arrimer dans les soutes, à charger les grilles des chaufferies ou à gouverner de l'arrière, dans tous les cas, ils sont pénétrés par une énorme quantité de poussières à différents degrés de fragmentation, depuis la poudre impalpable jusqu'à la particule d'un certain volume.

Le premier accident auquel exposent ces travaux et le plus immédiatement appréciable par les hommes, est l'irritation des yeux, la conjonctivite. Aussi le *Règlement d'armement* prévoit-il pour le service des chaufferies à tirage activé d'une part, et pour celui de la timonerie d'autre part (service de la barre de l'arrière), une certaine quantité de lunettes dites « mistralines », destinées à protéger le personnel contre cette affection. De plus, une circulaire ministérielle du 12 novembre 1902 (*B. O.* 2ᵉ série, p. 440) porte, à titre d'expérience, l'approvisionnement en mistralines à 1/10 de l'effectif complet, en augmentation de l'effectif réglementaire, en vue des opérations de charbonnage.

Il semble, sinon d'après les textes, du moins d'après leur dispositif, que les lunettes mistralines soient destinées à remplir un double but :

1° Empêcher les poussières de charbon d'arriver jusqu'à l'œil;

2° Protéger les globes contre les rayons du soleil réfléchis sur les parois des bâtiments en charbonnage, ou ceux émanés du charbon incandescent à l'ouverture des foyers.

En effet, les mistralines sont faites de verres colorés enchâssés dans une monture sur laquelle se fixe une garniture en treillage métallique dont le bord libre doit s'adapter au rebord orbitaire. Je remarque en passant que l'intensité de coloration des verres est extrêmement variable.

Il semblerait, *a priori*, que la délivrance de ces lunettes ait dû réaliser un grand progrès sur l'état antérieur et que les hommes en aient retiré un gros bénéfice; mais, ici comme en toutes choses, il faut considérer ce que cela vaut dans la pratique. Eh bien, à la Division navale de Tunisie, je n'ai jamais eu l'occasion de voir ces appareils en service, sauf peut-être quelquefois pour le charbonnage. Il en existe bien quelques échantillons sur les navires armés et les torpilleurs, mais personne, ou à peu près, n'en fait usage. Et cependant les conjonctivites professionnelles ne sont pas rares, compliquées parfois de kératites. Pourquoi cet abandon? Les mistralines

elles-mêmes en donnent l'explication; il suffit pour cela de les examiner.

En principe, tout instrument doit être adapté au but qu'il se propose. Or, qu'a voulu l'hygiéniste en demandant la délivrance de lunettes aux chauffeurs, soutiers, timoniers? Empêcher, évidemment, que les poussières de charbon et les escarbilles ne pénètrent dans les yeux des uns pendant le tirage activé, l'arrimage ou l'embarquement du charbon, des autres lorsqu'ils gouvernent de l'arrière. Ce but ne saurait être réalisé avec les mistralines, car le système de protection des yeux est en treillage métallique qui arrête les fragments d'un certain volume, mais tamise seulement les poussières sans leur barrer la route.

En outre, il est à remarquer que les verres de ces lunettes sont colorés, ce qui semble indiquer qu'on a eu en même temps l'idée d'atténuer l'éclat du soleil ou des foyers auxquels sont exposés timoniers et chauffeurs. L'idée est excellente, mais si en pratique le verre coloré convient au timonier ou à l'homme qui embarque du charbon le long du bord, il sied moins au chauffeur, surtout si sa coloration est intense.

Je me suis enquis auprès des intéressés des raisons qu'ils invoquaient pour ne pas utiliser les lunettes mises à leur disposition. Les maîtres mécaniciens ont été unanimes à déclarer :

1° Que les lunettes ne protégeaient nullement contre les poussières de charbon, surtout au tirage activé;

2° Que la coloration des verres faisait qu'on n'y voyait plus rien dans les chaufferies;

3° Qu'enfin leur seul désir était qu'on leur donnât un autre genre de lunettes plus pratique dont ils se serviraient très volontiers.

Il est aisé de comprendre, comme je le disais à l'instant, les griefs invoqués par les hommes contre les mistralines. Lorsqu'ils marchent au tirage activé, une énorme quantité de poussières envahit les chaufferies, et si les plus grosses n'atteignent pas leurs yeux, une infinité de particules impalpables

pénètrent à travers le treillage métallique, s'amoncellent derrière les verres et se répandent bientôt sur les muqueuses conjonctivales. Instinctivement alors l'homme fait sauter ses lunettes pour s'essuyer les yeux, qu'il irrite encore davantage. Aussitôt le larmoiement s'établit, oblige le chauffeur à s'essuyer constamment, d'où l'impossibilté de conserver ses verres. En outre, comme je l'ai déjà dit, les verres colorés contribuent encore à obscurcir les chambres des chaufferies où il fait déjà noir, tous panneaux fermés, au moins sur les torpilleurs.

De tout cela il résulte que les mistralines qui ont été délivrées aux équipages sont inutilisables par les chauffeurs et les soutiers et ne peuvent rendre que des services incomplets aux timoniers et au personnel employé au charbonnage à l'extérieur.

Cette question de la protection des yeux des hommes appelés à manipuler le charbon n'est pas sans importance. Qu'il me suffise de rapporter ici les paroles d'un premier-maître mécanicien de la 3e flottille de torpilleurs de la Méditerranée après la dernière sortie de cette flottille. Il me dit textuellement ceci : «La première journée de sortie, nous avons marché pendant dix-huit heures à tirage forcé, mais mes hommes n'y tenaient plus, tellement ils souffraient des yeux; il leur a fallu une réelle énergie pour continuer, et cela n'aurait pas pu durer deux jours.» Si nous voulons bien penser qu'en temps de guerre ce ne sera pas pendant des heures mais bien parfois pendant plusieurs jours consécutifs que nos chauffeurs pourront avoir à rester devant les feux, dans des espaces clos envahis par les poussières de charbon, cette question prend une importance telle qu'on est stupéfait qu'elle n'ait pas davantage retenu l'attention. La raison me paraît en être que, comme toujours on se prépare à la guerre sans se mettre dans ses conditions, on marche à tirage forcé pendant quinze à vingt heures où chauffeurs donnent un effort maximum, certains qu'ils sont d'être bientôt délivrés, et alors on se déclare satisfait quand on devrait être inquiet en se demandant comment on ferait s'il fallait aller ainsi plusieurs jours de plus. Le lendemain ou le surlendemain, aussitôt l'arrivée au mouillage, les chauffeurs

courent à l'infirmerie les yeux injectés de sang, voyant à peine à se conduire, et après quelques jours de soins les voilà guéris et de nouveau parés jusqu'à la prochaine fois. Est-ce là l'image de la guerre? Que non, et qu'il serait utile d'y songer davantage! Il n'est pas superflu d'ajouter que les conjonctivites ne guérissent pas toujours complètement et récidivent à la moindre occasion, une première atteinte prédisposant à la rechute, si bien qu'elles peuvent aboutir à des altérations persistantes de la muqueuse. Tant que les lésions se limitent à la conjonctive, le dommage n'est encore que relatif, mais parfois la cornée se prend, soit d'emblée, soit secondairement, et la vision dans ce cas peut être compromise.

Pour remédier à cet état de choses, que faut-il faire? Munir les hommes exposés aux poussières d'un appareil vraiment protecteur, qui ne constitue pas une gêne pour ceux qui le portent. Les lunettes à leur donner doivent, autant que possible, remplir deux conditions :

1° Les protéger contre les corps étrangers, de quelque volume qu'ils soient;

2° Atténuer l'intensité de la lumière solaire directe ou réfléchie sur les parois des bâtiments et celle des masses incandescentes de charbon en ignition, tout en permettant une vision suffisante une fois les foyers fermés et les panneaux clos.

Pour réaliser le premier desideratum, il importe de supprimer le treillage métallique des mistralines et de le remplacer par une garniture en cuir souple ou en taffetas avec ou sans chenille, garniture qui, du fait de sa souplesse, pourra se mouler exactement sur des orbites diversement conformés.

La deuxième condition sera remplie, dans la mesure du possible, par l'adoption de verres jaunes en coquilles, de la coloration la plus claire de la gamme des teintes, verres préconisés par le D[r] Motais, le distingué oculiste d'Angers, qui joignent précisément à la propriété d'arrêter les rayons nocifs celle de la luminosité.

J'ai l'intime conviction que lorsque des lunettes construites sur ces indications auront été mises en usage dans la Marine,

le personnel appelé à s'en servir, loin de les rejeter, comme maintenant, s'empressera de s'en servir dans son intérêt et dans l'intérêt du service.

Mais au port de lunettes bien comprises et pratiques ne se limite pas l'hygiène spéciale des marins exposés au charbon, car les yeux ne sont pas les seuls organes qui aient à souffrir des poussières. Celles-ci, en effet, pénètrent par tous les orifices exposés à l'air, bouche, nez, oreilles. Le nombre des rhinites chroniques est considérable chez les chauffeurs, et nous ne saurions oublier que très généralement nous avons affaire à des hommes à peine adultes chez qui les injures du dehors arrêtent dans une certaine mesure le développement et marquent d'une manière indélébile leur empreinte dans l'avenir, si l'on n'y prend garde. L'hypérémie que provoque le contact des poussières avec la pituitaire a pour conséquence, à la longue, l'hypertrophie de cette muqueuse. La gêne respiratoire qui s'ensuit, momentanée d'abord, devient chronique plus tard, de telle manière que la respiration nasale est supprimée, en tout ou partie, au détriment de la ventilation pulmonaire et du développement thoracique de l'individu. Il est inutile d'insister sur les conséquences fâcheuses qui peuvent en résulter. Et parmi les nombreux autres inconvénients de l'inflammation et de l'obstruction nasales, on peut encore citer l'inflammation et l'oblitération du canal lacrymo-nasal avec ses suites, parmi lesquelles l'infection, aussi, et, plus profondément, le défaut de ventilation du rhino-pharynx, l'accumulation de poussières dans le cavum, l'oblitération mécanique ou inflammatoire de l'orifice et du canal tubaires, d'où peuvent découler des complications otiques toujours sérieuses au point de vue fonctionnel, sinon très graves *quoad vitam*. Je n'ai pas parlé à dessein, car j'y reviendrai ailleurs, des bouchons cérumineux qui sont, de préférence, la propriété des chauffeurs, et cela se comprend. Leur proportion est énorme et eux aussi ne sont pas sans inconvénients présents et futurs.

De cela il résulte qu'il ne suffit pas de protéger les hommes contre les manifestations oculaires de l'absorption des poussières, mais qu'il importe aussi de mettre à leur disposition,

quand ils quittent le quart, une certaine quantité d'eau chaude qui leur permette de se faire un nettoyage complet avant de gagner leur hamac. Cela n'est impossible nulle part, pas, même sur un torpilleur, car partout il y a de l'eau et du combustible; il suffit de le vouloir. Ces mesures hygiéniques, je ne saurais trop le répéter, contribuent pour une part non négligeable à la valeur militaire d'un équipage, et en cet ordre d'idées il n'est pas de petit bénéfice.

Et voilà comment une minime question d'hygiène prend une importance considérable quand on l'examine dans le détail; importance militaire d'abord, car le rendement d'un équipage en santé est toujours supérieur à celui d'un autre; importance sociale ensuite, car le marin d'aujourd'hui sera demain le citoyen que vous avez l'impérieux devoir de restituer à la société capable d'une utilisation maxima économique et sociale.

LE REIN POLYKYSTIQUE DE L'ADULTE,

par le Dr DARGEIN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Le gros rein polykystique ou dégénérescence kystique des reins est une affection rare et, bien que des travaux récents aient décrit d'une façon complète sa symptomatologie, le diagnostic en est quelquefois difficile à poser, peut-être même à cause de la rareté de la maladie et souvent aussi faute d'y penser.

Nous publions aujourd'hui l'observation d'un malade qui nous a paru intéressante et que nous avons recueillie pendant les deux derniers séjours qu'il a faits à l'hôpital en mars et en juillet 1908, observation que nous pouvons compléter par la relation des faits transcrits sur sa feuille de clinique au cours d'entrées antérieures.

D... Dominique, âgé de 32 ans, agent civil à bord du *Magenta*, entre à l'hôpital le 17 septembre 1898, pour «coliques néphrétiques, urines sanglantes, pas de fièvre». 2e atteinte.

La 1re atteinte a eu lieu il y a cinq ans, a duré cinq à six jours et

s'est terminée, au dire du malade, par l'émission d'un calcul rougeâtre de la grosseur d'une tête d'épingle.

Il y a quinze jours environ, D... a ressenti une douleur dans la région lombaire gauche. Il n'a pas cessé son travail pendant cette période qui a duré huit jours environ. Il a été pris alors de douleurs extrêmement vives dans la soirée du 10 au 11 septembre. Cette crise aiguë a duré vingt-quatre heures et le malade a reçu des soins dans sa famille. À la suite de la crise, émission d'urines sanglantes : le malade entre dans ces conditions à l'hôpital. Il ne souffre plus.

Les urines sanglantes ne présentent pas de dépôt. Le 20 septembre, les urines contiennent encore une certaine quantité de sang.

Traitement : régime lacté; eau de Vichy; application de ventouses sèches sur la région lombaire.

Le 29 septembre, les urines sont légèrement teintées de sang. État général bon. N'a pas eu de fièvre pendant son séjour à l'hôpital. Exeat le 1er octobre 1898 avec la note suivante du médecin traitant : «Coliques néphrétiques (2e atteinte). Hématurie abondante, probablement à la suite de l'application prolongée d'un vésicatoire avant l'entrée à l'hôpital, urines encore légèrement teintées. Sort pour des raisons de famille. Doit continuer le régime lacté.»

Le 1er novembre 1899, D... fait une *deuxième entrée* à l'hôpital, pour coliques néphrétiques et dyspepsie. Le billet d'entrée ajoute : «A déjà fait au mois de septembre 1898 un séjour de quinze jours à l'hôpital pour la même affection. Souffre encore actuellement. Présente aussi des troubles dyspeptiques. A vingt-trois mois d'embarquement sur le *Magenta.*»

Le 6 novembre 1899 il est mis exeat avec la mention : «À présenter au Conseil de santé pour un congé de convalescence de deux mois.»

Troisième entrée, le 28 juin 1905 : «Gravelle»; envoyé à l'hôpital en observation pour qu'il soit statué sur l'opportunité de son envoi aux eaux thermales.

Antécédents héréditaires : Néant,

Antécédents personnels : Rougeole et fièvre typhoïde dans l'enfance.

Histoire de la maladie : La première crise de coliques néphrétiques survient en 1895; depuis elles apparaissent périodiquement chaque année, la dernière datant du mois de mai 1905; leur durée moyenne est de vingt-quatre heures environ, et le malade éprouve une douleur aiguë qui, partant de la région lombaire gauche, s'irradie obliquement en bas et dedans. L'intensité et la durée des crises ne varient pas. Les douleurs dans la région lombaire gauche précèdent les crises, sauf

l'avant-dernière, qui fut subite. Durant ces crises, dont il se ressent pendant une semaine, le malade ne peut s'alimenter.

Au mois de mai 1905 les douleurs apparurent dans les régions lombaires *droite* et gauche.

Traitement suivi : régime végétal; lait; eau minérale (Vichy).

Exeat le 1er juillet 1905 : à présenter au Conseil de santé en vue de son envoi aux eaux de Vichy (5e saison).

Il est probable qu'il n'a pu y être envoyé, car il est entré de nouveau à l'hôpital le 16 août et la 5e saison de Vichy a lieu en août.

Quatrième entrée, le 16 août 1905. Mention du billet : «Pyélonéphrite d'origine calculeuse avec distension du rein surtout à gauche. Urines assez abondantes contenant du pus et du sang.»

Température le 17 : matin, 38°8; soir, 38°3.

Température le 18 : matin, 37°2; soir, 38°.

Température le 19 : matin, 37°1; soir, 37°9.

Température le 20 : matin, 37°8; soir, 37°5.

Température le 21 : matin, 37°4; soir, 37°2.

Traitement : bouillon; lait, 2 litres; eau de Vichy (Célestins).

20 août. — Actuellement les symptômes subjectifs ont diminué d'intensité, mais l'examen des régions rénales donne les résultats suivants : Du côté gauche, on constate à l'inspection *une voussure de l'hypocondre.* À la palpation bimanuelle on arrive facilement sur un rein considérablement augmenté de volume dont on délimite facilement le pôle inférieur.

Le rein est dur, *bosselé*, peu douloureux.

Du côté droit, la palpation bimanuelle ne permet que difficilement d'arriver sur le rein.

Les urines sont plus abondantes et moins purulentes.

Température le 22 : matin, 37°3; soir, 37°5.

Température le 23 : matin, 37°6; soir, 37°2.

23 août. — Cette nuit le malade a eu une douleur s'irradiant du *rein droit* vers la vessie. Cette douleur est actuellement calmée.

Température le 24 : matin, 37°5; soir, 37°5.

Température le 25 : matin, 37°7; soir, 38°3.

Température le 26 : matin, 38°1; soir, 38°5.

Température le 27 : matin, 37°5; soir, 37°5.

Température le 28 : matin, 37°9; soir, 38°9.

26 août. — Cette nuit le malade a eu une crise de douleurs aiguës; les douleurs siégeaient au niveau du rein *gauche*, s'irradiant vers la vessie.

Il avait également une douleur dans l'hypocondre droit et il a présenté des vomissements bilieux.

Analyse d'urine du 26 août : pigment biliaire, néant; pus, présence.

Température le 29 : matin, 38°3; soir, 39°.

Température le 30 : matin, 37°5; soir, 38°4.

Température le 31 : matin, 37°6; soir, 37°9.

Pendant tout le mois de septembre la température varie entre 37° et 37°5. La quantité d'urine mentionnée à partir du 1er septembre oscille autour de 1600 grammes.

Le traitement institué est : régime lacté, 2 litres; bordeaux blanc, 200 grammes; limonade citrique; eau de Vichy (Célestins).

Cachets :

Salicylate de soude........................ } $\overline{aa}$ 4 gr.
Benzoate de soude........................ }

Vers la fin de septembre on augmente le régime alimentaire et on prescrit : benzoate de lithine, 3 grammes dans un litre d'eau de Vittel, 2 verres par jour.

À la date du 18 septembre on note : l'état des reins semble s'améliorer. Le rein gauche reste toutefois très volumineux. Il n'y a plus de coliques, les urines sont claires.

Pendant tout le mois d'octobre l'état du malade s'améliore, la température reste au-dessous de 37°, la quantité des urines varie entre 1500 et 1800 grammes. Le régime alimentaire est augmenté.

Le 13 novembre et les jours suivants l'observation clinique relève une élévation de la température.

Température le 13 : matin, 37°9; soir, 38°9.

Température le 14 : matin, 38°2; soir, 38°6.

Température le 15 : matin, 37°; soir, 37°6.

Puis elle signale que le malade a été pris à la date du 14 d'une crise violente dans le *flanc droit*. L'exploration de cette région provoque une vive douleur et une défense musculaire énergique. Les urines sont abondantes, jaunâtres et troubles.

L'analyse donne : présence abondante de pus et quelques urates.

À partir du 15 novembre la feuille de clinique ne donne plus que la température quotidienne, qui reste au-dessous de 37°, et la quantité d'urine qui certains jours s'élève jusqu'à deux litres.

Le 14 décembre le malade est mis exeat pour jouir d'un congé de convalescence de trois mois et il est mentionné : «Amélioration notable;

les urines sont abondantes et claires, les douleurs sont presque nulles, état général bon. »

Deux ans après, D... effectue sa *cinquième entrée* à l'hôpital et c'est à ce moment que nous avons pu le suivre dans le service de la clinique jusqu'au jour de son décès.

« Le 30 mars 1908 il entre avec la note : Artério-sclérose. A présenté à plusieurs reprises des coliques néphrétiques; état général peu satisfaisant; a eu de la bronchite; tendance à l'asystolie. »

Ce jour-là son oppression était considérable, et on constatait un œdème très marqué siégeant aux membres inférieurs, au scrotum, à la verge, et remontant à l'abdomen jusqu'aux fausses côtes. Le foie paraissait augmenté de volume, était douloureux à la pression: les poumons étaient congestionnés et l'auscultation y révélait l'existence de râles sous-crépitants sur presque toute leur hauteur; le pouls était très rapide, difficilement comptable. À l'auscultation du cœur il était impossible de saisir aucun bruit pathologique, le cœur affolé présentant le rythme embryocardique; dyspnée marquée et lèvres cyanosées. Température, 36°5. Les urines, claires (1 litre), renfermaient 1 gramme d'albumine. Poids du 3 avril, 63 kilogrammes.

Traitement institué : lait, 1 litre; orge lactosée à 60 grammes; ventouses sèches aux deux bases; solution de digitaline cristallisée au millième, x gouttes.

3 avril. — Le malade est très amélioré. Sous l'influence de la digitaline, les œdèmes ont considérablement diminué; toutefois ils n'ont pas disparu encore; au pied et à la jambe le gonflement œdémateux persiste; de même, au niveau de l'abdomen et de la partie inférieure du thorax, le stéthoscope y laisse une trace longtemps persistante. L'oppression est beaucoup moindre et le malade a pu retrouver son sommeil. Les battements du cœur sont régularisés. À l'auscultation les bruits sont un peu voilés, mais on ne constate pas de souffle. Bruit de galop. Légère augmentation du volume du cœur, dont l'aire de matité est accrue.

À l'auscultation des poumons, on entend dans la moitié inférieure des râles sous-crépitants. Les urines renferment 1 gramme d'albumine par litre; leur quantité est de 1600 grammes par jour. On constate en avant, dans l'hypocondre gauche, la présence d'une masse volumineuse : par la palpation bimanuelle (procédé de Guyon) on arrive à délimiter cette tumeur, attribuée au rein entouré d'une gangue fibreuse, dont on sent nettement le pôle inférieur, plongeant dans l'abdomen, légèrement mobile, douloureux à la pression.

Le rein droit est également perceptible, mais beaucoup moins que son congénère.

Le malade dit avoir depuis plusieurs années la sensation très nette d'une tumeur mobile dans le flanc gauche. Il l'attribue à une ptose du rein (le diagnostic de rein mobile ayant été porté par le médecin d'un bâtiment sur lequel il avait été embarqué) et lui-même fait mouvoir facilement cette tumeur. Les urines varient entre 1600 et 2000 grammes, avec une proportion d'albumine allant de 0 gr. 60 à 1 gramme par litre.

Les œdèmes ont disparu, cette disparition se traduit par une perte de poids : de 63 kilogrammes le 3 avril, le poids est descendu le 6 avril à 61 kilogr. 600 et le 13 avril à 60 kilogrammes.

En somme, pendant cette période, la diurèse s'effectue bien (1800 à 2000 grammes par jour); les signes de congestion pulmonaire diminuent tout en persistant à la base gauche. Les œdèmes des bourses et des jambes ont presque complètement disparu; la tachycardie a diminué, le rythme embryocardique du cœur n'existe plus; on entend seulement un bruit de galop au-dessus de la pointe. Devant cette amélioration persistante on cesse le régime lacté absolu pour prescrire un régime déchloruré (purée sans sel, nouilles au lait, fruits cuits, riz au lait, 1 litre de lait).

Entre temps on pratique l'épreuve du bleu de méthylène. On constate un retard dans l'élimination et ce n'est que vers la vingtième heure qu'une légère teinte verdâtre apparaît dans les urines pour disparaître vers la trente-sixième heure.

L'absence d'instruments appropriés ne nous a pas permis de procéder à la division des urines.

L'amélioration se maintient pendant plusieurs jours quand le 28 avril, vers 4 heures du matin, le malade émet des urines sanglantes. Du 28 avril au 3 mai, soit pendant six jours, le malade va rendre des urines ayant la teinte malaga. L'examen de ces urines par les divers procédés de laboratoire révèle la présence de sang pur. Cette hématurie (1500 grammes d'urine en moyenne par jour) est attribuée par le malade à une exploration pratiquée la veille par les élèves du service. Il ne se plaint cependant que d'une gêne dans la région lombaire gauche et d'une sensation de sécheresse très marquée dans la gorge. On le remet au régime lacté; eau de Vittel, une potion au chlorure de calcium (6 grammes pour 150 grammes d'eau). Puis cette hématurie disparaît aussi brusquement qu'elle était venue, laissant le malade dans un état d'anémie très prononcé; et le 4 mai les urines redeviennent absolument claires.

Le rein gauche est toujours volumineux; il existe une voussure très prononcée de l'hypocondre gauche, où la sensibilité est très marquée. Pas de fièvre pendant tout son séjour.

Le 16 mai, D... a repris son régime déchloruré. Son état général est meilleur; les symptômes aigus de l'entrée ont disparu; il ne persiste que cette augmentation du volume du rein gauche, et un peu d'œdème périmalléolaire le soir après la marche.

Il sort à cette date, ayant obtenu un congé de convalescence de deux mois.

Le 11 juillet 1908, D... entre de nouveau à l'hôpital, d'urgence. (*Sixième entrée.*)

Nous le voyons à la contre-visite assis sur son lit, haletant, la respiration brève, les ailes du nez battant, les lèvres cyanosées. Les battements du cœur sont faibles et rapides; les membres inférieurs sont *œdématiés;* le gonflement des tissus remonte jusqu'à la paroi thoracique, qui reste déprimée sous l'appui du stéthoscope. On constate un épanchement de liquide dans la cavité péritonéale.

Le rein gauche est, comme à la dernière entrée, très douloureux; le malade redoute l'exploration de cet organe, et il existe de la défense musculaire à ce niveau. Le rein droit est également sensible. On constate que la voussure de l'hypocondre droit est plus marquée qu'au séjour précédent du malade à l'hôpital.

A l'auscultation des poumons, en arrière, obscurité du murmure vésiculaire, et nombreux râles de congestion surtout aux bases, où il existe de la matité à la percussion.

L'examen du cœur montre que la pointe est abaissée et bat sur la 6e côte en dehors du mamelon. À la percussion, augmentation de l'aire de matité cardiaque. Les bruits du cœur présentent le rythme embryocardique.

La quantité d'urines émise dans la journée atteint 1200 grammes; elles sont claires; l'analyse relève la présence de 1 gramme d'albumine par litre.

On institue le régime lacté : 1 litre de lait par jour; 2 verres d'eau de Vichy; théobromine, 1 gramme.

L'amélioration se produit, les œdèmes disparaissent; il persiste seulement de l'ascite péritonéale, de la congestion des bases. Le poids passe de 62 kilogrammes à 59 kilogrammes; la diurèse s'effectue normalement avec 1400 grammes d'urine, et 0 gr. 75 d'albumine par litre. Les battements de cœur se régularisent; on entend un bruit de galop très net à la pointe; la tension artérielle à la radiale est de 20 centimètres au sphygmosignal de Vaquez.

Une nouvelle analyse d'urine pratiquée donne :

Quantité	1200^{g}
Densité	1010
Acidité en acide oxalique	$1^{g},07$
Urée	10^{g}
Chlorures	3
Glucose	Néant.
Albumine	$0^{g},75$ par lit.

Cachets :

Salicylate de soude	ãã $0^{g},50$
Benzoate de soude	

4 cachets.

Mais du côté des reins on note à ce moment une augmentation de volume du rein droit avec voussure marquée de l'hypocondre. Jusqu'ici l'attention avait été attirée par le rein gauche : à partir du 25 juillet on constate nettement la tumeur bilatérale, facilement reconnaissable par le palper bimanuel. Les deux tumeurs descendent dans les flancs jusqu'à une ligne passant par l'ombilic et semblent se rejoindre sur la ligne médiane; mais par suite de la résistance de la paroi abdominale, on ne sent pas de bosselures ni d'irrégularités à leur surface.

À ce moment l'un de nous eut l'idée de tumeur polykystique des reins, affection relativement rare, mais à laquelle il faut songer vu la symétrie des lésions, et cette hypothèse fut également celle de M. le médecin en chef Abelin, auquel le malade fut montré.

Après une phase d'amélioration d'une vingtaine de jours, les événements se précipitèrent. Malgré le régime lacté, les diurétiques, etc., le malade présente à partir du 3 août des phénomènes d'urémie (vomissements, diarrhée, dyspnée intense, œdèmes généralisés, ascite péritonéale), et il succomba dans le coma le 20 août.

Voici les résultats de l'autopsie pratiquée vingt-cinq heures après la mort.

Sujet très amaigri.

Cavité thoracique. — Un peu de liquide dans les plèvres. Le poumon gauche (poids 650 grammes) se laisse facilement détacher. A la coupe il est rouge, congestionné, laisse échapper un liquide spumeux.

Le poumon droit (poids 950 grammes) est fortement adhérent; le feuillet pleural qui l'entoure est très épaissi. Il est dur à la coupe, congestionné, comme splénisé; pas de lésions tuberculeuses.

Cœur. — Peu de liquide dans le péricarde. Poids, 460 grammes. Les parois du ventricule gauche sont très hypertrophiées, mesurant

2 centim. 5 d'épaisseur, et les piliers sont fortement développés. Il n'existe pas d'insuffisance aortique; pas de plaques athéromateuses aux valvules sigmoïdes; pas de lésions de la mitrale. — Le ventricule droit a ses parois plus épaisses qu'à l'état normal.

Cavité abdominale. — Il s'écoule une grande quantité de liquide citrin de la cavité péritonéale.

Le foie pèse 1,080 grammes. Il est décoloré, un peu dur à la coupe, présentant de petits îlots blanchâtres; début de sclérose sans qu'on trouve toutefois des travées fibreuses de nouvelle formation. Pas de lésions kystiques.

Mais l'attention est surtout attirée sur les reins, qu'on voit, sous forme de tumeurs volumineuses, ayant quitté leur loge, s'étendant en haut jusque sous les fausses côtes, en bas dans les fosses iliaques.

Retirées sans trop de difficultés, ces masses, ayant conservé l'apparence générale des reins, mais de reins sensiblement accrus dans leurs diamètres horizontal et vertical, présentent à leur surface une quantité considérable de kystes de dimensions variables depuis celle d'un pois jusqu'à celle d'une noix, remplis de liquide. Quand on sectionne ces blocs, on s'aperçoit qu'ils sont constitués par une série de poches, isolées les unes des autres par de minces lames de tissu fibreux. Certaines de ces poches sont plus anfractueuses, divisées en une série de petites alvéoles qui leur donnent une apparence gaufrée.

De ces poches s'écoule en jet un liquide aux nuances diverses, tantôt opaque, couleur café ou chocolat, tantôt clair et transparent. Certains kystes renferment des moules de sang coagulé. Il est absolument impossible de reconnaître à l'œil nu l'organisation histologique du rein et de différencier les substances corticale et médullaire. Il n'y a plus que du tissu kystique.

Les deux reins présentent identiquement les mêmes lésions.

Le rein droit pèse 1,560 grammes, le rein gauche ne pèse que 1,380 grammes. Rien du côté des uretères.

La rate pèse 140 grammes.

Nous nous sommes longuement étendu sur le cas de ce malade, joignant à nos observations personnelles l'histoire clinique relevée dans les entrées antérieures. Nous l'avons fait à dessein, pour montrer la difficulté du diagnostic de la dégénérescence polykystique des reins.

À quelle époque faut-il faire remonter chez D... le début de l'affection?

Il s'est plaint de souffrir depuis 1895 ; peut-être la maladie existait-elle antérieurement, car elle évolue insidieusement, d'une manière latente pendant un temps impossible à déterminer.

Souvent même, la dégénérescence kystique ne se révèle par aucun signe physique ou fonctionnel et est souvent une trouvaille d'autopsie chez des gens qui ont succombé à une affection intercurrente (tuberculose, pneumonie) ou à un traumatisme. Les faits de ce genre sont fréquents : Rosenstein, Marchand et Laveran en ont cité plusieurs observations.

Brault (*Traité de médecine*, 2e édition) dit que « tous les ans on relève sur la voie publique des individus morts subitement ou après une période comateuse très courte, et que l'on trouve porteurs d'une dégénérescence polykystique méconnue jusqu'au dernier jour. Une terminaison aussi brutale n'est pas la règle.

« Dans la grande majorité des cas, les malades sont emportés à la suite de phénomènes convulsifs ou comateux de plusieurs jours de durée. Cette urémie n'est souvent précédée d'aucun symptôme extérieur. La phase terminale peut durer de un à huit jours. »

D... a eu son attention attirée par de violentes douleurs qui furent prises pour des coliques néphrétiques. On comprend que ce diagnostic ait été porté, car ces douleurs avaient tout à fait l'apparence de douleurs de lithiase urinaire (maximum dans la région lombaire avec irradiation testiculaire).

En outre, elles s'accompagnaient d'hématurie abondante et auraient été suivies d'expulsion d'un gravier gros comme une tête d'épingle. Les calculs ne semblent pas avoir été nettement constatés pendant les différents séjours du malade à l'hôpital, aucune feuille n'en faisant mention, et on ne peut guère, sur ce sujet, que s'en rapporter à ses dires.

De plus, D... ne souffrait que d'un seul côté (à gauche), et ce n'est qu'au cours d'une entrée ultérieure que la douleur fit son apparition à droite, simulant toujours la colique néphrétique.

Pour Lejars, à qui on doit une étude complète de l'affection

qui nous occupe (Lejars, thèse de Paris, 1888), la douleur présente, un peu atténués, les caractères de la douleur du cancer du rein, c'est-à-dire une sorte de pression continue, de constriction pénible avec exaspérations passagères. Cependant il cite des cas dans lesquels les irradiations vers l'abdomen et le testicule, la concomitance d'une hématurie, l'apparition sous formes de crises paroxystiques ont pu simuler à s'y tromper le syndrome de la colique néphrétique.

C'était le cas de notre malade.

Nous voyons que chez lui, pendant de longues années (près de douze ans), les lésions rénales ont été compatibles avec un état de santé parfait en apparence, puisque pendant de longues années, sauf en 1905 où il a séjourné quatre mois à l'hôpital, il a pu continuer le service parfois fatigant de maître d'hôtel à bord des bâtiments.

Un autre symptôme sur lequel nous voulons appeler l'attention est l'hématurie : non point l'hématurie du début, mais cette hématurie spontanée que nous avons pu constater nous-mêmes lors de sa cinquième entrée.

Pendant cinq jours, le malade rendit, sans ressentir la moindre souffrance, des urines sanglantes. Il fut traité par le régime lacté, une potion au chlorure de calcium. Le cinquième jour, les urines redevinrent claires et, jusqu'à sa mort, le malade n'eut plus d'hématurie.

La spontanéité de cette hématurie, la présence d'une tumeur volumineuse dans le flanc gauche, l'anémie consécutive à une saignée aussi prolongée, nous firent pencher, à ce moment, en faveur de l'hypothèse d'un cancer rénal à forme hématurique (Dieulafoy, *Pathologie interne*).

L'hématurie que nous avons si nettement observée, avec des caractères différents, aux diverses périodes de la maladie, n'existe pas toujours et, d'après Lejars, on ne la noterait que dans le cinquième des cas.

En somme, les douleurs lombaires et l'hématurie ne sont pas des symptômes suffisants pour assurer le diagnostic, car on les retrouve dans les tumeurs du rein et la tuberculose de cet organe.

Lorsque D... a été soumis à notre observation, ce n'étaient

plus les douleurs du début qui attiraient l'attention. Il avait alors tous les symptômes de la néphrite interstitielle avec des signes d'insuffisance rénale et imminence d'urémie.

Le premier jour où nous l'avons examiné, il présentait de l'insomnie, de la dyspnée, de la congestion des bases, de l'albumine dans les urines en petite quantité (1 gramme par litre), de l'œdème s'étendant depuis les membres inférieurs jusqu'à l'abdomen.

Puis, quand ces phénomènes aigus se furent calmés sous l'influence du repos et de la médication, on put constater un bruit de galop, de l'hypertension artérielle (20 centigrammes de mercure), de l'hypertrophie cardiaque.

En somme, nous avions lieu de croire à une néphrite interstitielle. Dieulafoy, dans son *Traité* (15e édition), décrit une forme brightique et urémique de l'affection avec tous les symptômes de l'insuffisance urinaire, petits et grands accidents urémiques, et toutes les complications accompagnant l'évolution des néphrites chroniques.

Dans plusieurs observations (Lancereaux, Noël-Claude) les malades étaient entrés à l'hôpital pour mal de Bright avec accidents urémiques.

Il faut avouer qu'avec de pareilles données il est difficile de faire un diagnostic précis entre la néphrite chronique et le rein polykystique.

Comme le fait remarquer Ménétrier (*Société médicale des hôpitaux*, juin 1905), ces deux affections présentent la même latence initiale, le même développement insidieux, l'ignorance exacte de la date du début. Toutes les deux se révèlent par de l'hypertrophie cardiaque, de l'hypertension artérielle. L'incertitude dure tant qu'on n'a pas trouvé le seul signe de diagnostic, la tumeur symétrique des régions rénales.

Lorsqu'on constate deux grosses tumeurs symétriques, répondant chacune à un rein, on peut sans hésiter poser le diagnostic, surtout quand il est étayé, d'autre part, par une série de phénomènes concomitants tels que les douleurs et les hématuries.

Or, chez notre malade, nous l'avons dit, pendant très long-

temps, la tumeur du côté gauche fut seule perceptible, puisqu'elle est signalée depuis 1898 à une des premières entrées, et ce n'est que dix ans plus tard, en 1908, qu'on commence à sentir le rein droit, à la cinquième entrée. Nous avons vu également que c'est dans la période terminale que ce dernier augmenta d'une façon tellement rapide qu'il détermina une voussure très marquée de l'hypocondre droit. À ce moment, le palper bimanuel sentit cette tumeur aussi nette à droite qu'à gauche, la défense musculaire de la paroi empêchant la constatation des bosselures qui existaient à la surface de ces organes. Ce n'est qu'à ce moment, comme nous l'avons dit plus haut, qu'on émit l'hypothèse de rein polykystique.

Pour résumer cette longue observation, nous dirons que le diagnostic de dégénérescence polykystique est très difficile. Au cours de cette relation, nous avons indiqué les différentes hypothèses émises, soit par nos prédécesseurs, soit par nous-mêmes. C'est ainsi qu'on a pensé successivement à la lithiase rénale et à ses complications (périnéphrite scléro-adipomateuse, pyonéphrose), au rein mobile, au cancer du rein, enfin au mal de Bright.

L'énumération de ces diverses affections montre leur similitude avec la maladie qui nous occupe, explique la possibilité d'erreurs que l'on peut commettre et que nous avons commises nous-même, nous l'avouons bien franchement.

Un diagnostic précis ne pourra être établi d'une façon ferme que lorsqu'on trouvera réunis (Lejars[1]) les trois signes de certitude suivants : douleur lombaire, hématurie, tumeur rénale.

Il n'y aura plus alors de doute possible.

Mais le diagnostic s'imposera encore plus si on constate la bilatéralité de la lésion, une tumeur unique pouvant prêter à confusion avec un néoplasme. C'est même cette bilatéralité sans accompagnement d'aucun autre symptôme qui permit à Duguet de poser le diagnostic de dégénérescence kystique chez une femme de 52 ans présentant dans chaque flanc une grosse

[1] Lejars, Th. Paris, *l. cit.*

tumeur indolente, bosselée, de consistance dure et élastique, s'étendant depuis les fausses côtes jusqu'à la crête iliaque.

Il n'en est pas toujours ainsi et les observations recueillies montrent que la tumeur est rarement perçue des deux côtés, «un des reins se dérobant aux investigations les plus minutieuses»; ce qui n'est pas, nous l'avons dit, pour faciliter le diagnostic.

Chez notre malade, la tumeur s'était comportée comme toutes les tumeurs du rein, se portant en avant et d'un volume tel qu'il déterminait une voussure très nettement appréciable à la vue. Par le ballottement, on sentait une certaine mobilité, surtout à gauche, où le rein était plus accessible. Nous avons vu qu'à l'autopsie on n'avait pas trouvé d'adhérences et que les reins avaient été très facilement énucléés.

L'évolution a été relativement lente (13 ans environ), mais la terminaison a été fatale, comme toutes les néphrites interstitielles et les atrophies rénales. Notre malade a succombé à des complications urémiques, ce qui est le cas le plus habituel. D'après Lejars, sur 42 observations où la maladie a été relevée, on trouve 26 fois des phénomènes urémiques.

L'expérience du bleu, que nous avons pratiquée au début, avait montré de l'insuffisance rénale caractérisée par un retard très marqué dans l'élimination de cette substance.

Nous ne nous étendrons pas sur la pathogénie de cette affection; elle est à l'heure actuelle livrée à toutes les hypothèses, et pour notre part, nous avouons n'avoir pas de données suffisantes pour choisir entre la théorie de la néphrite scléreuse de Virchow, la théorie vasculaire du professeur Malherbe, la théorie de l'adénome à laquelle se sont ralliés Cornil et Brault, Sabourin, Lejars, d'après laquelle le rein polykystique serait analogue à la maladie kystique de la mamelle, de l'ovaire, du testicule; la théorie tératologique, soutenue par Koster, Ebstein, Springer, Albarran et Imbert, Ménétrier et Bloch, d'après laquelle le rein polykystique serait d'origine congénitale.

Toutes ces théories sont susceptibles d'objections et on ne peut se rattacher sans réserve à aucune d'entre elles.

Sur l'anatomie pathologique nous serons également bref, car l'autopsie que nous avons relatée a suffisamment montré les lésions macroscopiques analogues à celles que l'on trouve relevées dans toutes les observations de reins polykystiques.

Chez notre malade, les reins avaient atteint un volume considérable et pesaient respectivement 1,560 et 1,380 grammes.

Le foie ne présentait pas de dégénérescence kystique.

Notre observation eût été évidemment plus complète si l'examen histologique des pièces anatomiques avait été pratiqué, et si nous avions noté l'état des capsules surrénales.

Ménétrier et Bloch (*Société médicale des hôpitaux*, 1905[1]) ont montré l'hyperplasie adénomateuse de ces organes dans un cas de rein polykystique, attribuant à la surrénalite l'hypertension artérielle. Nous aurions pu ainsi apporter un argument favorable ou défavorable à la théorie de Vaquez qui prétend que l'hypertrophie cardiaque n'est pas due uniquement, comme le prétendait Traube, à l'hypertension artérielle, mais à une hyperplasie adénomateuse des glandes surrénales, à une surrénalite chronique.

Quant au traitement, il est à peu près nul.

Les interventions chirurgicales signalées ont porté sur un rein quand le rein opposé suffisait à assurer la dépuration urinaire. Elles ne sont guère indiquées qu'en cas de complications infectieuses portant sur le rein ou sa capsule.

Dans un cas comme le nôtre, où les lésions étendues étaient bilatérales, le problème de l'intervention ne pouvait être posé et un seul traitement pouvait être institué, le traitement symptomatique.

Nous conclurons donc, avec Chauffard et Laiderich (*Nouveau traité de médecine et de thérapeutique*, 1908), que dans cette maladie à échéance fatale « on doit poser et suivre les mêmes indications qu'en face d'une néphrite atrophique, lente, vulgaire : la prévention hygiénique de l'intoxication urémique, telle est la seule ambition que la nature de la maladie permette au thérapeute. »

(1) Th. de Boudet, Bordeaux, 1902.

EXPLOSION D'UN COLLECTEUR DE VAPEUR À BORD DU «DESCARTES», 6 DÉCÈS.

Par le docteur P. BELLILE,
MÉDECIN DE 1[re] CLASSE DE LA MARINE.

Le 16 février 1908, à dix heures trente du matin, en rade de Mazagan, pendant l'appareillage du bâtiment, qui devait se rendre à Gibraltar, et au moment même où le commandant donnait l'ordre de mettre les deux machines en avant, se produisait l'explosion d'un tronçon de collecteur principal de vapeur, passant dans la chaufferie milieu arrière, ruelle bâbord.

Sous une pression de 10 kilogrammes, la vapeur, qui était par suite à une température de 180 degrés, venait de tomber brusquement à 100 degrés en se détendant et envahissait la chaufferie, cédant aux corps ambiants, pour se condenser, les 560 calories que l'eau avait absorbées pour passer à l'état de vapeur et acquérir cette tension. Et les chaudières en pression venaient ainsi de se vider en grande partie par cette énorme brèche de 1 m. 50 de longueur, faite sur un tuyautage de vingt-quatre centimètres de diamètre. Aussi est-il aisé de concevoir que les conséquences avaient dû être terribles pour le personnel en service dans cette ruelle de chauffe.

Quatre brûlés, littéralement affolés, avaient fui aussitôt, montant par le panneau d'évacuation; puis, traversant jusque sur l'avant le premier entrepont, rendu complètement obscur par l'envahissement de la vapeur et l'extinction de toutes les lampes électriques, conséquence naturelle de l'arrêt des dynamos, ils étaient arrivés dans le second entrepont, où nous les avons recueillis, éperdus, défigurés, poussant des cris horribles, pour les faire transporter à l'infirmerie du bord. Ils portaient tous des brûlures extrêmement étendues de la face, du tronc et des membres, généralement du 2[e] et du 3[e] degré, atteignant le 4[e] en certains points. De l'oppression, une douleur thoracique et des brûlures au niveau des orifices d'entrée des voies respiratoires, faisaient présumer chez tous la pénétration de la vapeur dans les conduits bronchiques, et par suite des lésions broncho-pulmonaires. Quand l'accès de cette partie du bâtiment fut rendu possible par l'évacuation et la condensation de la vapeur, un cinquième blessé fut retrouvé au pied de l'échelle de la ruelle bâbord, lieu de l'accident.

En dehors de brûlures cutanées très étendues, presque généralisées, et des traces de brûlures internes probables, il présentait une fracture du crâne, au niveau de l'occipital. D'ailleurs ce malheureux chauffeur breveté était déjà décédé quand on a pu parvenir jusqu'à lui. Il avait dû certainement tenter de fuir, mais, après quelques essais, ayant fait un faux pas, peut-être suffoqué ou bousculé par les camarades affolés, il sera retombé en arrière sur la tête, de l'échelle sur le parquet de la chaufferie. Enfin, un quartier-maître chauffeur qui, au moment de l'accident, était de service dans cette même ruelle, a été retrouvé au pied de l'échelle de la ruelle tribord symétrique, avec des brûlures externes et internes très graves et une fracture du crâne, consistant en un enfoncement du frontal sur cinq centimètres environ de longueur, à un travers de doigt au-dessus de l'arcade sourcilière. Pour comprendre ce qui avait dû se passer, il est nécessaire de connaître la disposition du panneau d'évacuation. Deux échelles disposées perpendiculairement à l'axe du bâtiment partent chacune d'une ruelle de chauffe pour aboutir à un palier commun, d'où une échelle unique conduit dans le premier entrepont. Cet homme, comme ses camarades, avait sans doute fui par le panneau: mais, arrivé au palier, désorienté par l'obscurité complète et une chaleur atroce, il n'a pas dû retrouver sa route. Au lieu de tourner immédiatement à droite pour prendre l'échelle conduisant à l'entrepont, il aura fait quelques pas de plus dans la même direction et, rencontrant le vide, aura dégringolé par l'échelle de tribord jusque sur le parquet de la ruelle où il a été retrouvé. Il est décédé à l'infirmerie dix minutes environ après l'accident, pendant que nous lui donnions les premiers soins.

Bref, sur six brûlés graves, deux sont morts presque sur le coup : ce sont ceux dont nous venons d'essayer de reconstituer la fin tragique et qui portaient l'un et l'autre des fractures du crâne. Trois autres sont décédés dans le courant de l'après-midi : un chauffeur breveté à 3 heures 30, un quartier-maître chauffeur à 3 heures 45 et un maître mécanicien à 4 heures 45. Quant au sixième, chauffeur breveté, homme d'une constitution extrêmement robuste et dont les brûlures externes étaient certainement moins étendues, respectant la majeure partie du tronc, il a survécu 44 heures, malgré des brûlures internes incontestablement sérieuses.

Le traitement a été naturellement uniforme pour tous : des compresses imbibées d'une solution d'acide picrique au 1/12000 ont été appliquées sur les points atteints, c'est-à-dire sur la presque totalité du revêtement cutané, et un enveloppement ouaté d'une épaisseur suffisante a recouvert le tout.

Les moyens dont nous disposions et les installations du bord ne nous permettaient pas de songer aux grands bains, pourtant si efficaces pour calmer les douleurs des brûlures. Il existe bien à bord trois baignoires (à l'infirmerie, chez le commandant et dans la salle de bains des officiers); mais il était matériellement impossible de les utiliser aussitôt après l'accident, par manque d'eau chaude en quantité suffisante. De plus, leurs dimensions sont tellement restreintes, comme c'est généralement le cas sur la plupart des navires de guerre, qu'un homme, même de taille moyenne, ne peut y prendre place que très inconfortablement. Nous aurions donc imposé un véritable supplice à ces malheureux, presque entièrement dépourvus de leur revêtement épidermique. Comme le pronostic dès le début nous paraissait incontestablement fatal, nous avons eu recours à des injections de morphine, destinées à leur rendre moins pénibles leurs derniers moments.

De la relation de ces faits résultent des enseignements précieux.

Et d'abord les conseils que Barthélemy donnait jadis au personnel des machines et chaufferies pouvant être surpris par des accidents analogues nous ont paru véritablement utiles. Les hommes, sous une impulsion instinctive, cherchent toujours à monter par les échelles qui les conduisent directement au grand air. Or, comme la vapeur tend naturellement à monter et à s'échapper par ces mêmes voies, le plus sage, si l'on conserve sa présence d'esprit, est au contraire de descendre, de sauter dans une soute, une coursive, un double fond; ou, en tout cas, de tâcher de fuir par une issue donnant directement sur le même plan horizontal. Les exemples suivants nous ont permis d'apprécier la valeur réellement pratique de ces prescriptions.

Un ouvrier mécanicien, qui venait d'arriver dans la chaufferie au moment de l'accident, a dû son salut à ce que, n'ayant pu atteindre l'échelle de bâbord, il s'est échappé par une porte conduisant dans les chaufferies arrière et de là dans les machines. Il en a été quitte pour quelques brûlures superficielles et peu étendues de la face (nez et oreilles notamment). Il est vrai qu'un certain érythème de la gorge avec desquamation et une oppression d'ailleurs peu accusée, qui a subsisté quelques jours, nous ont fait craindre qu'il ait respiré un peu de vapeur.

Mais heureusement les suites n'ont été d'aucune gravité, et il est le seul survivant de cette ruelle de chauffe.

Un second exemple nous a été fourni par le personnel de la ruelle tribord. Ayant fui par une voie identique, au moment où la vapeur commençait à pénétrer par une communication existant entre les deux ruelles au-dessus des chaudières, presque tous sont sortis absolument indemnes. Un seul, chauffeur breveté, celui qui d'ailleurs a survécu le plus longtemps, a été victime de son imprudence, en se sauvant par le panneau d'évacuation, qui, je le rappelle, était commun aux deux ruelles de chauffe.

Un de ses camarades, qui avait tenté de prendre le même chemin, fut bousculé, devancé par lui et renversé plus ou moins brutalement au pied de l'échelle. Découragé, il fit demi-tour pour se sauver par les machines. On peut affirmer qu'il doit certainement la vie à cette brusque et instinctive inspiration qui l'a arrêté dans sa marche à la mort.

Chez toutes les victimes, en dehors des bras et des mains qui, ayant touché les rembardes et les cloisons rendues brûlantes, présentaient par place des brûlures profondes (4e degré), les parties du corps les plus gravement atteintes étaient certainement les membres inférieurs et les parties postérieures et inférieures du tronc, les fesses, le périnée et les bourses. Il semble assez naturel, en effet, que la vapeur, s'échappant par le même conduit, devait atteindre plus directement ces régions.

On conçoit aisément que certaines victimes, qui étaient placées directement sous la partie du collecteur qui a crevé, eussent dû être immédiatement foudroyées par le jet conique formidable qui a dû s'échapper au moment de l'explosion, s'abattant comme une douche d'une violence et d'une température considérables sur la tête de ces malheureux.

Il n'en a rien été : chose surprenante, à part les orifices naturels des voies respiratoires, la face et le cuir chevelu ont été relativement respectés. Peut-être faut-il en conclure que l'ouverture du tuyau ne s'est pas produite instantanément, d'un seul coup, sur une longueur de 1 m. 50 ; que le métal a

dû, au contraire, se déchirer, rapidement bien entendu, mais aussi progressivement; il n'y aurait pas eu douche de vapeur, à proprement parler, mais envahissement rapide et progressif de la chaufferie.

Bref, on ne saurait trop le répéter, il est rationnel, dans un cas semblable, d'éviter les fuites par les échelles, de descendre, au contraire, si la chose est possible; de rester du moins sur le parquet de chauffe, se jetant à plat ventre et rampant jusqu'à une évacuation située sur le même plan horizontal, de se couvrir la face (bouche et nez particulièrement) d'une éponge ou d'un linge imbibé d'eau, en fermant les yeux et en retenant autant que possible sa respiration.

Enfin, il est un autre enseignement qui nous a paru se dégager de cet accident, c'est l'insuffisance notoire de nos approvisionnements en pansements, constatation qui ne doit pas nous laisser indifférents, médecins de la Marine, chargés d'assumer la responsabilité des soins à donner non seulement dans ces occasions tragiques, mais aussi après un combat naval.

Le *Descartes* avait quitté la France depuis six semaines seulement, avec l'approvisionnement réglementaire de six mois pour campagne lointaine, soit six coffres M^A et M^B et six coffres P^A et P^B. Nous n'avions pas eu jusqu'alors à faire face à des traumatismes nombreux ou graves; et cependant les pansements de quatre brûlés seulement, puisque deux sont morts presque aussitôt, ont suffi pour épuiser toute notre réserve. En admettant que les blessés à soigner eussent été plus nombreux, comme la chose était fort possible, nous nous serions trouvés dans une situation fort embarrassante.

Et pourtant le docteur Brunet, médecin-major du *Galilée*, qui dès la première heure nous avait assisté de sa précieuse intervention, nous avait apporté généreusement les quelques paquets de coton qui existaient encore dans ses coffres, fort démunis par un séjour plus prolongé sur les côtes du Maroc. Si le *Vinh Long* n'était pas arrivé sur rade le soir même de l'accident et si M. le médecin principal Santelli n'avait pas eu l'amabilité ou la possibilité de nous fournir un certain stock

de rechange, nous aurions eu beaucoup de peine le lendemain à renouveler le pansement du brûlé qui a survécu deux jours. Nous aurions eu évidemment recours aux pansements tout préparés; mais il est bien évident que, dans ces cas de brûlure qui exigent surtout des compresses imbibées de solution picriquée et des quantités considérables de coton, on ne les utilise qu'en dernière extrémité, faute de mieux.

Il nous paraît donc absolument nécessaire d'augmenter, dans de fortes proportions, les quantités de gaze et de ouate hydrophyle et ordinaire dévolues aux bâtiments. Pour les navires faisant partie des escadres métropolitaines, qui, ne naviguant pas isolément, peuvent s'assister mutuellement, qui n'ont pas à faire face aux mêmes besoins, par suite de la proximité des hôpitaux, et qui, à la fin de presque tous leurs séjours si fréquents sur les rades militaires, sont invités à compléter à six mois leurs approvisionnements en médicaments et pansements, cette demande peut de prime abord paraître excessive. Il n'en serait certainement plus de même après un combat, en admettant même que tous les bâtiments aient pu compléter leur stock de mobilisation; et surtout, elle est absolument légitime pour les navires destinés à opérer seuls, loin des côtes de France et loin de tout hôpital, sur les rives inhospitalières du Maroc notamment. Là, en effet, tous nos camarades que nous avons pu interroger ont dû avoir recours, en dehors des périodes réglementaires d'approvisionnement, soit à des demandes supplémentaires adressées en France, soit surtout à des achats sur place, à leurs passages à Oran, Gibraltar ou Tanger.

Il serait certainement plus rationnel et plus économique de prévoir largement et de constituer à bord une réserve sérieuse, qui permettrait d'envisager sans arrière-pensée les suites d'un combat et de parer à tous ces accidents qui, à bord des bâtiments, peuvent à chaque instant occasionner d'épouvantables désastres. C'est quand on a vécu ces heures pénibles que l'on peut comprendre tout le bien-fondé de cette demande.

TROIS ABCÈS DU FOIE
OUVERTS DANS LE PÉRICARDE,

par le Dr COROLLEUR,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

L'irruption du pus hépatique peut se faire dans le péricarde. Bertrand et Fontan en citent 13 cas dans leur *Traité de l'hépatite suppurée des pays chauds.*

Le médecin en chef Chevalier a également publié un cas nouveau dans les *Archives de médecine navale* de septembre 1907.

Pendant un séjour à la salle 14, dans le service de M. le médecin en chef Pfihl, nous avons eu l'occasion de suivre un malade entré pour une congestion du foie survenue à la suite d'une dysenterie contractée à Saïgon. Ce malade est mort des suites d'un abcès du lobe gauche du foie communiquant avec le péricarde. En faisant des recherches dans les registres d'autopsies, nous avons été assez heureux pour rencontrer deux autres cas : le premier dans le service du Dr Le Franc à Brest (janvier 1908), le deuxième dans le service du Dr Kergrohen à Port-Louis (janvier 1902).

1er cas. — Le Br... (Émile), quartier-maître de manœuvre entré à l'hôpital de Brest dans le service du Dr Le Franc, salle II, lit 18, le 12 janvier 1908 avec la mention suivante : «Anémie profonde. Rentre de congé de convalescence. A été hospitalisé à l'hôpital mixte de Saint-Servan, où il aurait rendu un abcès du foie par l'intestin. Hémorragies intestinales consécutives.»

Ce malade est décédé subitement le 20 février 1908. Voici la copie de l'autopsie, faite 24 heures après la mort :

Habitus extérieur. — Maigreur extrême. Pas de rigidité cadavérique.

Cavité thoracique. — Plèvre gauche intacte; le poumon gauche (380 gr.) ne présente rien d'anormal dans son épaisseur. Plèvre droite intacte; poumon droit (520 gr.) également sain.

Cœur. — 310 grammes; couvert comme d'une coque jaunâtre, villeuse, purulente; son tissu est dur, résistant à la pression, un peu

pâle à la coupe. La cavité du péricarde est en communication avec l'abcès du foie et est remplie de pus.

Cavité abdominale. — Foie (1,350 gr.) très adhérent en avant à la paroi abdominale sur la ligne médiane. Le lobe droit est très volumineux, parsemé de dépressions jaunâtres, cicatrices d'anciens abcès; ces dépressions fibreuses forment le centre d'îlots plus foncés de substance hépatique. Le lobe gauche, presque complètement fondu, forme coque à un vaste abcès d'une contenance d'au moins deux litres.

Rate normale.

Reins normaux.

Estomac et intestin grêle intacts.

Le gros intestin a des ulcérations dans toute son étendue, principalement aux environs du cæcum.

Cause du décès. — Abcès du foie volumineux communiquant avec le péricarde et dysenterie ancienne.

2ᵉ *cas.* — Autopsie de Le M... (Julien), quartier-maître, décédé subitement le 13 janvier 1902 à l'hôpital de Port-Louis dans le service du Dʳ Kergrohen (autopsie rédigée par le Dʳ Avérous).

Habitus extérieur. — Léger œdème au niveau de la face interne des tibias, des malléoles et du creux épigastrique.

Cavité thoracique. — À l'ouverture de cette cavité on est frappé par la distension considérable du péricarde. L'incision de la cavité péricardique laisse écouler un flot de pus jaunâtre mélangé de grumeaux. Les deux feuillets pariétal et viscéral du péricarde sont jaunâtres, couverts d'exsudats en tartine de beurre. Le cœur est dur, contracté et de couleur jaune foncé. À la coupe le muscle cardiaque est très dur. Les orifices et les valvules ne présentent rien d'anormal. Il est difficile d'évaluer la quantité de liquide purulent contenu dans le péricarde; elle se reproduit à mesure qu'on l'enlève et provient d'une perforation située au niveau du centre phrénique.

Les deux poumons sont sains; pas la moindre trace de tuberculisation, les sommets sont bien indemnes.

La cavité pleurale gauche contient environ un demi-litre de liquide louche. À droite il existe des adhérences nombreuses à la base du poumon; au niveau de la plèvre diaphragmatique, il adhère intimement au diaphragme.

Cavité abdominale. — À l'ouverture de la cavité abdominale il s'écoule environ 500 grammes de liquide citrin. L'épiploon gastro-

colique est gros et le gros intestin est couvert de franges épiploïques également très grosses.

Le foie est énorme; il pèse 2,707 grammes. Il a l'aspect granité; sa face convexe fait corps avec le diaphragme. Au moment où on veut l'en détacher, au niveau du centre phrénique, il s'écoule du pus grumeleux de même nature que celui qui sortait de la cavité péricardique, et on constate à cette hauteur un orifice circulaire large comme une pièce de 5 francs, à bords déchiquetés, qui donne en plein péricarde. Cet orifice conduit dans un vaste abcès de tout le lobe gauche du foie. Cet abcès à parois épaisses, plein de pus verdâtre, est gros comme une tête de fœtus à terme. Il est unique. Le lobe droit est sain.

Le gros intestin présente une vascularisation exagérée et plusieurs ulcérations de la muqueuse. Il en existe trois bien nettes de la grandeur d'une pièce de cinquante centimes au niveau du cæcum.

La rate et les reins sont sains.

3e cas. — M... (Yves), 2e maître-mécanicien, entré à la salle 14 de l'hôpital de Brest le 3 juin 1908, pour congestion du foie et anémie. Ce sous-officier a déjà été traité en août 1907 et avril 1908 pour diarrhée de Cochinchine. À son entrée à l'hôpital on constate tous les signes de l'abcès du foie :

Élargissement des espaces intercostaux;

Hypertrophie du foie, qui dépasse d'un travers de doigt le rebord des fausses côtes;

Douleur sourde au niveau du foie avec propagation à l'épaule droite;

Obscurité respiratoire à la base du poumon droit et frottements périhépatiques;

Diminution de l'urée excrétée dans les 24 heures (16 grammes);

Urobiline et indican en très grande quantité;

Hyperleucocytose très accentuée;

Globules rouges, 4,350,000;

Globules blancs, 15,000;

Cœur sain, pouls régulier, selles pâteuses.

On pratique au lit du malade, avec la seringue de Pravaz (aiguille de 6 centimètres), plusieurs ponctions exploratrices dans le 8e espace intercostal droit, entre les lignes axillaires antérieure et moyenne. Les ponctions restent blanches.

À la suite de ces ponctions et sous l'influence du traitement (képhir, teinture de Boldo, lavements froids, etc.), l'état général du malade s'améliore au bout de quelques jours, la douleur à l'épaule droite disparaît, la fièvre tombe, les selles sont moulées. L'urée aug-

mente (28 gr. par 24 heures), de même que les chlorures (13 gr. 76 par 24 heures).

Le malade est mis exeat le 4 juillet 1908 pour jouir d'un congé de convalescence de trois mois. Le 23 juillet, M... retourne à la salle 14. Il est retombé malade chez lui quelques jours après sa sortie de l'hôpital.

À l'examen on retrouve tous les signes constatés lors de son dernier séjour à l'hôpital.

Le foie est plus hypertrophié et l'hypertrophie porte principalement sur le lobe gauche.

Il existe une légère voussure au niveau du creux épigastrique.

On constate des frottements pleuraux aux bases des poumons droit et gauche. La pointe du cœur bat dans le 5e espace intercostal, sur la ligne mamelonnaire. Les bruits du cœur sont sourds; pas de souffle ni de frottement. Pouls régulier, rapide, bat à 120 à la minute.

Le 22 juillet, anesthésie au chloroforme. On pratique à l'aide de l'aiguille n° 2 du Potain dix ponctions du foie en divers endroits (8e espace intercostal droit sur la ligne mamelonnaire, 9e espace intercostal sur la ligne axillaire antérieure, 10e espace en arrière près de la masse sacro-lombaire) et quelques ponctions à la seringue de Pravaz au niveau du creux épigastrique. Les ponctions ne donnent que du sang. À la suite de ces ponctions, l'état général du malade s'améliore un peu. Mais le 28 juillet la dyspnée augmente. Le pouls est petit, dicrote, rapide.

La matité au niveau de la région précordiale paraît un peu augmentée. Les bruits du cœur, sans être irréguliers, sont plus sourds. C'étaient là probablement les premiers signes de la migration du pus dans le péricarde, migration que nous n'avons pas soupçonnée, croyant avoir affaire à une simple péricardite au début. À cet effet, on applique à la date du 28 juillet des pointes de feu au niveau de la région précordiale. Le 31 juillet, nouvelles ponctions au lit du malade à l'aiguille n° 2 du Potain, en arrière, dans le 10e espace intercostal droit, sur la ligne scapulaire, et à la seringue de Pravaz, au niveau du creux épigastrique. Les ponctions sont blanches.

Le 1er août, nous laissons le service à M. le médecin principal Durand, secondé de M. le médecin de 2e classe Lossouarn. La maladie continue comme suit : le 3 août, le malade expectore quelques crachats sanglants paraissant mêlés de pus. Les jours suivants, les crachats, quoique teintés de sang, sont franchement purulents. L'état général du malade s'aggrave de plus en plus et il succombe le 14 août 1908.

Autopsie faite 24 heures après la mort.
(Rédigée par le Dr Lossouarn.)

Habitus extérieur. — Rigidité cadavérique.

Cavité abdominale. — Parois épaisses et graisseuses. Pas de liquide. Rien à la surface extérieure de l'intestin. Sur la muqueuse de la première portion de l'intestin grêle, quelques suffusions sanguines. On aperçoit aussi un peu plus loin quelques traces d'ulcérations cicatrisées.

Reins normaux.

Rate volumineuse, fortement congestionnée.

Foie très hypertrophié, lisse, régulier; teinte ardoisée au niveau du bord antérieur. Abcès du volume d'une grosse orange, avec coque fibreuse très épaisse, organisée, siégeant dans le lobe gauche au niveau des insertions du péricarde sur le diaphragme. Pas d'abcès secondaires. Fortes adhérences de la face convexe.

Cavité thoracique. — Pas de liquide dans les plèvres.

A l'ouverture du péricarde, issue de 250 grammes environ d'un liquide formé de sang et de pus chocolat, dans lequel baigne le cœur. Le doigt explorant le feuillet pariétal du péricarde rencontre deux tunnels qui le font communiquer avec le siège de la collection purulente hépatique. Le feuillet viscéral du péricarde est jaunâtre, irrégulier, en même temps que très épaissi au voisinage des fistules hépato-péricardiques. Il est également dépoli, rugueux, tomenteux et ressemble à la muqueuse de l'estomac des ruminants.

Le cœur n'est pas hypertrophié. Pas de lésion valvulaire.

Poumon gauche, 450 grammes, légèrement congestionné. Pas de lésion de tuberculose.

Poumon droit, 700 grammes, présente de nombreuses adhérences pleurales. Il est congestionné. A la coupe issue de pus vers la partie moyenne de l'organe. Le doigt arrive à découvrir un trajet légèrement oblique, taillé en plein parenchyme pulmonaire et venant aboutir à la partie interne de la base du poumon, par où il communique avec l'abcès du foie. Pas de lésion tuberculeuse.

Cavité crânienne. — La cavité crânienne n'a pas été ouverte.

Conclusion. — La mort est due à un abcès du foie (lobe gauche), lié à une dysenterie ancienne et ayant déterminé une fistule hépato-pulmonaire droite et une double fistule hépato-péricardique.

Ce dernier cas nous suggère les réflexions suivantes : Pouvait-on, dans l'espèce, diagnostiquer l'irruption du pus du foie dans le péricarde? Le Dantec dit que lorsque cette complication survient on trouve chez le malade de la douleur précordiale, de l'angoisse, de la lipothymie. M..., à part l'éloignement des bruits du cœur, n'a jamais présenté ces symptômes.

Le diagnostic d'abcès du foie n'a été confirmé que le 3 août, à la suite des vomiques. A cette époque, le malade n'aurait pas pu supporter une intervention, car l'état général était trop mauvais. D'ailleurs, un cas semblable s'est produit à l'hôpital maritime de Rochefort, en janvier 1906. Le médecin en chef Chevalier a opéré un soldat d'infanterie coloniale atteint d'abcès du lobe gauche communiquant avec le péricarde. Quoique l'abcès ait été vidé, cureté et largement drainé, le malade n'a pas survécu.

Pourquoi a-t-on eu affaire dans ces trois cas à un abcès du lobe gauche? D'après les expériences de Sérégé [1], toutes les ulcérations dysentériques siégeant dans la moitié gauche du gros intestin et en particulier dans l'S iliaque et le rectum doivent donner naissance, s'il y a des complications du côté du foie, à des abcès du lobe gauche. Si les ulcérations dysentériques siègent au contraire dans la moitié droite du gros intestin, en particulier dans le cæcum, les abcès doivent être localisés dans le lobe droit. Sérégé a fait le relevé de 16 autopsies de sujets morts à la fois de dysenterie et d'abcès du foie qui ont confirmé cette règle. Il n'en n'est pas de même pour nos trois cas. Dans les premiers, les ulcérations siégeaient principalement au niveau du cæcum.

Conclusions. — Nous avons cru devoir publier ces trois cas d'ouverture d'abcès du foie dans le péricarde pour attirer l'attention de nos camarades sur cette complication, qui n'est malheureusement pas aussi rare qu'on le pense (13 cas cités dans le traité de Bertrand et Fontan, 1 cas du Dr Chevalier, 3 cas personnels). Tous ces cas, même celui opéré par le Dr Chevalier, ont eu une issue fatale.

[1] Le Dantec, *Traité de pathologie exotique*, p. 705.

Terminons en disant que si le diagnostic peut être fait à temps, et nous l'espérons pour l'avenir, le traitement à suivre est celui préconisé par Bertrand et Fontan :

1° Paracentèse du péricarde;

2° Ouverture de l'abcès du foie à l'épigastre, à l'aide d'une laparotomie suffisamment large.

PONCTION LOMBAIRE
DANS UN TRAUMATISME DU CRÂNE.
GUÉRISON.

Par le docteur COLOMB,

MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

Le 13 juin 1908 est amené d'urgence à l'hôpital maritime de Rochefort, dans le service de M. le médecin en chef de 1re classe Machenaud, un maréchal des logis de l'artillerie coloniale P..., âgé de 34 ans, pour un traumatisme grave du crâne.

Le billet d'entrée portait la mention suivante : Contusion de la tête (région temporo-pariétale droite) consécutive à une chute violente survenue au cours d'une manœuvre (hier 12 juin). Otorragie et épistaxis consécutives. Est resté environ huit heures dans le coma. Aujourd'hui, 13 juin, paraît un peu mieux.

Signé : Dr Jousset.

Le médecin de garde, le Dr Bartet, qui voit le blessé à son arrivée à l'hôpital, le 13 juin, à 7 h. 25 du soir, trouve qu'il a sa pleine connaissance et un facies normal. Ses pupilles sont égales. Il n'y a pas de paralysie ni de contracture. Le pouls est ralenti, 48-52. Un peu de hoquet. Tout le côté droit de la face et du cou est ensanglanté par une hémorragie en nappe qui s'est faite par 3 piqûres de sangsues appliquées l'une immédiatement en arrière du pavillon de l'oreille, les deux autres sur la région temporo-pariétale droite. On enlève de l'entrée de l'oreille droite un gros tampon de coton imprégné de sang caillé. Au-dessous, le conduit auditif apparaît intact.

Nous voyons le malade pour la première fois, le 14 juin, à la visite du matin. Par une lettre du Dr Jousset, nous apprenons que l'accident est survenu le 12 juin, dans l'après-midi, à l'île d'Aix. Ce sous-officier a été projeté par un chargeur à projectiles à une hauteur

de trois mètres environ. Il est retombé sur la tête et sa tempe droite a porté sur une grosse pierre. Relevé évanoui, il fut transporté à l'infirmerie. Sa syncope ne dura que quelques instants, mais aussitôt après sa chute, il eut un écoulement de sang abondant par l'oreille et la narine droites. Peu de temps après son entrée à l'infirmerie, il est tombé dans un coma complet qui dura la plus grande partie de la nuit. Au sortir du coma, il prononça quelques paroles bien articulées, répondit nettement aux questions et put même expliquer ce qu'il ressentait ou désirait. Pendant la période comateuse, il avait un pouls faible et très lent, une respiration stertoreuse, — de temps en temps Cheyne-Stokes, — les pupilles contractées avec du ptosis.

Nous trouvons le malade assoupi, somnolent, répondant assez facilement, mais lentement, aux questions qu'on lui pose. Depuis sa chute, il ne se souvient de rien. Il ne se plaint que d'un violent mal de tête. Il a de la photophobie. Son pouls est ralenti : 44 à la minute, mais assez bien frappé et régulier. Sa respiration est calme et profonde : 12 à la minute. Son pansement n'est pas souillé. Le tampon du conduit auditif présente une sérosité sanguinolente. L'exploration de la région pariéto-temporale droite ne révèle que quelques plaies superficielles du cuir chevelu ; ni enfoncement, ni fissure ; pas la moindre bossse sanguine. Présente quelques plaies superficielles au niveau des doigts et sur la face dorsale de la main gauche. Pas de nausées ni de vomissements. Sa sensibilité est normale. Pas de troubles de la motilité. Pas de raideur de la nuque, pas de contractures musculaires. Il grince souvent des dents. Pas d'ecchymoses sous-conjonctivale et pharyngienne. La face n'est pas déviée. Le malade a uriné seul.

À part cet état d'abattement profond, cette céphalée violente et ce ralentissement du pouls et de la respiration, nous n'avions rien qui pût nous guider au sujet du diagnostic. C'est pour nous renseigner sur la gravité des lésions et pour remédier à la céphalée que nous pratiquâmes aussitôt une ponction lombaire entre la 4e et la 5e vertèbre lombaire : nous retirâmes seulement 8 cc de liquide céphalo-rachidien absolument clair, et cette ponction fut suivie d'un soulagement presque immédiat. Après la ponction ; injection sous-cutanée de 1 cc d'éther.

À 11 heures du soir, les douleurs de tête reprennent très violentes. Le médecin de garde appelé lui fait une injection de morphine de 0,01 centigr.

15 juin. — L'état du malade est stationnaire. On refait le pan-

sement de la tête; les plaies superficielles sont en bonne voie de guérison. La mèche de gaze du conduit auditif est à peine imbibée d'une sérosité sanguinolente. Peu de céphalée. L'examen des urines n'a rien révélé d'anormal. Le pouls et la respiration n'ont pas varié.

16 juin. — Nous trouvons le malade plus assoupi, plus somnolent, répondant avec peine et indifférence aux questions qu'on lui pose. On peut cependant lui faire exécuter quelques mouvements volontaires. Le pouls et la respiration sont toujours très lents. Pas de fièvre. La céphalée a augmenté. Devant l'intensité des maux de tête, on refait une *deuxième ponction lombaire* à 1 h. 1/2 de l'après-midi. On retire 12^{cc} de liquide céphalo-rachidien très clair et sortant avec pression. Pour combattre cet état de stupeur, on fait également une injection de 1^{cc} d'éther.

17 juin. — L'état général est meilleur, le blessé accuse un grand soulagement depuis la ponction de la veille. Il est moins somnolent. Les maux de tête ont disparu.

18 juin. — La situation reste satisfaisante. Le malade a uriné abondamment et a eu une selle copieuse. Il se plaint cependant d'une légère céphalalgie. Le pouls est toujours lent : 42 à la minute.

19 juin. — Le malade est retombé dans la somnolence. Les douleurs de tête ont repris plus violentes. Incontinence d'urine. *Troisième ponction :* on retire 20^{cc} de liquide parfaitement clair sortant avec pression. Après la ponction, injection de 500^{cc} de sérum physiologique.

L'examen du liquide céphalo-rachidien n'a rien montré d'anormal.

20 juin. — État de torpeur assez prononcé, somnolence continuelle, incontinence d'urine, raie méningitique, pupilles légèrement dilatées, inégales et paresseuses à l'action de la lumière. Légère céphalée.

21 juin. — Tous les symptômes de la veille ne s'étant pas amendés, on pratique une *quatrième ponction*. Le liquide, toujours très clair, sort avec pression. On évacue 27^{cc}. Amélioration sensible dans la journée. À la contre-visite, le malade est sorti de son état de somnolence. Il demande à manger et n'a plus uriné dans son lit. Le pouls et la respiration se sont un peu relevés.

22 juin. — La céphalée, qui était revenue assez violente pendant la nuit, a à peu près disparu ce matin. Le pouls et la respiration sont sensiblement plus fréquents. Encore un peu de somnolence. Paresse intestinale. A eu un vomissement au réveil.

23 juin. — Abattement plus prononcé. Incontinence d'urine. Céphalée plus accusée. Les pupilles sont toujours inégales et paresseuses à la lumière et à l'accommodation. Le pouls est plus lent et plus faible. *Cinquième ponction :* on retire 21^{cc} de liquide toujours très clair et sortant avec pression. Soulagement de la céphalée, comme après chaque ponction.

24 juin. — La torpeur est moins grande. Le malade a encore uriné sous lui, mais ne se plaint pas de maux de tête. Injection de 800^{cc} de sérum physiologique.

25 juin. — Amélioration sensible. Le malade s'est levé seul pour faire sa toilette. N'a plus uriné dans son lit depuis deux heures du matin. Le pouls est plus rapide : 60 à la minute.

26 juin. — L'amélioration continue. Le malade est complètement sorti de sa somnolence. Plus de céphalée.

27 juin. — État général excellent. Le malade se lève toute la journée. Pas de vertiges ni de céphalée.

2 juillet. — L'état général est resté aussi satisfaisant que possible. Le malade éprouve seulement de légers éblouissements lorsqu'il baisse la tête et quelques bourdonnements dans l'oreille droite. Le pouls et la respiration tendent toujours à augmenter.

Il quitte l'hôpital le lendemain, ayant obtenu un congé de convalescence de trois mois. Le malade est revu le 8 juillet. Il est tout à fait bien. Le pouls est reveuu à la normale : 80 pulsations à la minute.

C'est Tuffier qui, le premier en France, attira l'attention des médecins sur l'application de la ponction lombaire au diagnostic et au pronostic des lésions traumatiques du crâne. Dans la communication qu'il fit à la Société de chirurgie le 17 juillet 1901, il signala aussi la valeur thérapeutique de la ponction lombaire :

« Enfin, il n'est peut-être pas téméraire de penser que ces ponctions pourront acquérir une valeur thérapeutique : la décompression des centres nerveux que nous recherchons par la trépanation ne pourrait-elle être obtenue plus simplement par une soustraction abondante de liquide céphalo-rachidien à l'aide de la ponction lombaire ? »

Ces prévisions devaient se réaliser bientôt. En effet, quelques mois après, dans la séance du 4 décembre 1901, Poirier et Rochard présentèrent plusieurs observations intéressantes de fracture de la base du crâne, de commotion et de contusion cérébrales, qui montrèrent la valeur de la ponction lombaire, non seulement comme moyen de diagnostic, mais aussi comme moyen curatif de la céphalée et de toute une série de symptômes relevant de la compression par l'épanchement sanguin ou par l'hypertension du liquide céphalo-rachidien.

Dans la séance du 10 décembre 1901, Reynier fit des réserves sur cette valeur thérapeutique, en disant qu'il n'y avait là qu'une simple coïncidence. Les nombreuses observations publiées depuis ont montré que cette coïncidence se reproduisait bien souvent!

On mit sérieusement en doute la valeur diagnostique de la ponction lombaire l'année suivante à la Société de chirurgie, le 12 février et le 1er avril 1902, mais on ne fit aucune objection démonstrative au point de vue de sa valeur curatrice dans les céphalées accompagnant les traumatismes du crâne.

La question de la valeur thérapeutique de la ponction lombaire fut reprise à la Société de chirurgie le 25 octobre 1905, et les nouvelles observations ne firent que confirmer cette valeur thérapeutique. Cependant Tuffier dit que les résultats obtenus n'étaient pas constants et qu'il ne pouvait établir la cause de ces différences.

Dans l'observation rapportée par Quénu à la même séance, la ponction lombaire donna les plus heureux effets thérapeutiques. Mais il n'accorda pas seulement à la diminution de la tension intracrânienne le résultat efficace obtenu par la ponction lombaire. Il invoqua aussi le rôle de la résorption du sang dans la production du coma et des autres phénomènes, et il émit l'hypothèse que la ponction lombaire pouvait agir comme moyen d'élimination des substances toxiques. Tuffier prit en considération l'hypothèse de la toxicité du sang, et dit que, pour sa part, «il constata, dans ses diverses ponctions, que la *présence abondante de sang* dans le liquide céphalo-rachidien coïncidait avec le *pouls lent*, magistral, le *pouls cérébral*, et

qu'il admettrait volontiers l'action de l'épanchement sanguin sur les centres bulbaires pour expliquer cette coïncidence».

Si nous avons relevé les communications et les discussions de la Société de chirurgie, ce n'est pas pour en tirer des conclusions sur la valeur diagnostique et thérapeutique de la ponction lombaire dans les traumatismes du crâne. Ce n'est d'ailleurs pas sur une seule observation que nous pouvons nous livrer à des interprétations sérieuses. Il nous a paru seulement que cette observation méritait d'être publiée à cause de certaines considérations au point de vue du diagnostic et surtout à cause des services précieux que la ponction lombaire était susceptible de rendre au point de vue thérapeutique :

1° La forte otorragie et l'abondante épistaxis qu'a eues le blessé après sa chute ne pouvaient être un signe certain de fracture du crâne, et nous eûmes quelques jours plus tard l'explication de cette otorragie en examinant le conduit auditif, qui nous révéla une déchirure du tympan.

2° L'absence d'ecchymoses sous-conjonctivale et pharyngienne, de paralysie faciale, devait-elle nous faire rejeter l'idée de fracture? Les observations dans lesquelles existait une fracture de la base du crâne sans aucun symptôme objectif appréciable ne sont pas rares.

3° La ponction lombaire pouvait-elle être pour nous un signe pathognomonique de fracture de la base, si nous avions trouvé du sang dans le liquide céphalo-rachidien? Non. On peut trouver un liquide céphalo-rachidien hémorragique dans tout traumatisme crânien. Aussi n'attribue-t-on pas, aujourd'hui, une grande valeur diagnostique à la ponction lombaire. En ce qui concerne le diagnostic de la nature du traumatisme crânien, Tuffier s'exprime en ces termes : «Je crois que la contusion cérébrale et les hémorragies spontanées peuvent, tout aussi bien que la fracture du crâne, s'accompagner d'un épanchement sanguin dans le liquide céphalo-rachidien. La ponction lombaire est donc incapable de nous servir à établir le diagnostic différentiel entre ces deux ordres de lésions.»

La ponction lombaire, dit encore Rochard, n'est qu'un renseignement de plus et ne peut servir au diagnostic.

4° Est-ce enfin par les lenteurs du pouls que nous pouvons avoir un précieux renseignement au point de vue du diagnostic ? Ce pouls *lent*, magistral, ce pouls *cérébral* que nous avons constaté chez notre malade pendant une dizaine de jours, ne coïncidait pas avec la présence abondante du sang dans le liquide céphalo-rachidien, puisque sur les cinq ponctions lombaires que nous avons pratiquées à des périodes assez rapprochées, nous n'avons jamais trouvé la moindre coloration. Ce sur quoi nous voudrions attirer l'attention de ceux qui nous liront, parce que nous en avons été nous-même très frappé, c'est le favorable effet qu'eut la ponction lombaire sur la céphalée. Après chaque évacuation de liquide céphalo-rachidien, la céphalée était moins vive et disparaissait même parfois pour un temps plus ou moins long. Peut-on objecter que la céphalée aurait disparu toute seule ? Nous ne le pensons pas, car nous savons combien les douleurs de tête se montrent terribles, tenaces, rebelles à tous les moyens de traitement dans les cas de compression cérébrale.

La ponction lombaire a non seulement servi dans ce cas à guérir la céphalée, mais a eu encore une valeur thérapeutique réelle dans l'incontinence d'urine, la lenteur du pouls, la somnolence... et autres symptômes relevant vraisemblablement de la compression par l'hypertension du liquide céphalo-rachidien.

ARRÊTÉ

SUR L'EMBARQUEMENT DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

LE MINISTRE DE LA MARINE,

Vu l'arrêté du 15 avril 1899 modifié, relatif à l'embarquement et au service à terre des officiers du Corps de santé;

Vu l'article 7 de la loi du 27 juillet 1907, portant organisation du Corps de santé;

Vu le décret du 27 juin 1908, fixant la composition des états-majors des forces navales,

Arrête :

CHAPITRE PREMIER.

Liste de désignation. — Affectations au tour de liste. Mode des désignations.

LISTE DE DÉSIGNATION DES DIVERS GRADES.

Art. 1er. 1. Il est tenu au Ministère de la marine une liste de désignation pour chacun des grades de médecin en chef de 1re classe, médecin en chef de 2e classe, médecin principal, médecin de 1re classe, médecin de 2e classe, ainsi que pour les pharmaciens de 1re et de 2e classe.

2. Les listes de désignation sont publiées au *Journal officiel* le premier de chaque mois.

LISTE DE DÉSIGNATION DES MÉDECINS EN CHEF.

Art. 2. 1. La liste de désignation des médecins en chef de 1re classe et celle des médecins en chef de 2e classe comprennent tous ceux qui, n'ayant pas accompli dans leur grade une année d'embarquement ou de service à terre hors de la métropole, en une ou plusieurs périodes consécutives (aller et retour compris), ne se trouvent pas dans l'un des cas prévus à l'article 8 ci-après.

2. Ils sont classés dans l'ordre inverse de leur ancienneté de grade, les moins anciens étant inscrits les premiers.

LISTE DE DÉSIGNATION DES MÉDECINS PRINCIPAUX.

Art. 3. 1. La liste de désignation des médecins principaux comprend tous ceux qui, figurant dans les deux derniers tiers (44 derniers) de la liste d'ancienneté de leur grade, ne se trouvent pas dans l'un des cas prévus à l'article 8 ci-après.

2. Lorsque les besoins du service l'exigent, le Ministre peut décider l'inscription sur la liste des médecins principaux occupant les rangs

d'ancienneté immédiatement supérieurs à ceux des officiers visés au paragraphe 1er du présent article.

LISTE DE DÉSIGNATION DES MÉDECINS DE 1re CLASSE.

Art. 4. 1. La liste de désignation des médecins de 1re classe comprend tous ceux qui, figurant dans la seconde moitié de la liste d'ancienneté de leur grade, ne se trouvent pas dans l'un des cas prévus à l'article 8 ci-après.

2. Lorsque les besoins du service l'exigent, le Ministre peut décider l'inscription sur la liste des médecins de 1re classe occupant les rangs d'ancienneté immédiatement supérieurs à ceux des officiers visés au paragraphe 1er du présent article.

LISTE DE DÉSIGNATION DES MÉDECINS DE 2e CLASSE.

Art. 5. La liste de désignation des médecins de 2e classe comprend tous ceux qui ne se trouvent pas dans l'un des cas prévus à l'article 8 ci-après.

LISTE DE DÉSIGNATION DES PHARMACIENS DE 1re ET DE 2e CLASSE.

Art. 6. 1. Les listes de désignation de pharmaciens de 1re et de 2e classe comprennent tous ceux qui, n'ayant pas accompli dans leur grade une année d'embarquement ou de service à terre hors de la métropole, en une ou plusieurs périodes consécutives (aller et retour compris), ne se trouvent pas dans l'un des cas prévus à l'article 8 ci-après.

2. Ils sont classés dans l'ordre inverse de leur ancienneté de grade, les moins anciens étant inscrits les premiers.

ORDRE D'INSCRIPTION DES MÉDECINS PRINCIPAUX
ET DES MÉDECINS DE 1re ET DE 2e CLASSE SUR LES LISTES DE DÉSIGNATION.

Art. 7. 1. Les médecins principaux et les médecins de 1re et de 2e classe prennent rang sur la liste de désignation dans l'ordre ci-après, savoir :

1° En tête de la liste et d'après la date de leur débarquement, s'ils n'ont pas accompli, en une ou plusieurs fois, une année au moins d'embarquement, ou de service à terre hors de la métropole, aller et retour compris; les officiers qui se trouvent dans cette situation sont dits «en interrompu»;

2° À la date de leur débarquement, après accomplissement d'une année au moins d'embarquement ou de service à terre hors de la métropole, après promotion, ou s'ils ne sont pas débarqués dans les trente jours qui suivent leur promotion;

3° À la date de leur promotion, s'ils sont promus pendant un séjour à terre ou si, étant embarqués, ils sont débarqués dans les trente jours qui suivent leur promotion;

4° À la date de leur rappel à l'activité, s'ils sont relevés de la position de non-activité, ou de leur réintégration, s'ils étaient en congé hors cadres.

2. Les officiers visés au paragraphe 1er du présent article et qui sont débarqués ou promus le même jour sont classés entre eux d'après leur ancienneté de grade.

OFFICIERS DISTRAITS DES LISTES DE DÉSIGNATION.

Art. 8. Sont distraits de la liste de désignation :

1° Les membres et le secrétaire du Conseil supérieur de santé;

2° Le sous-directeur de l'École principale du Service de santé, les professeurs et prosecteurs des Écoles de médecine navale (École principale de Bordeaux, Écoles annexes, École d'application);

3° Les officiers en mission;

4° Les officiers en congé de convalescence ou pour faire usage des eaux ou en permission à valoir sur ce congé, en résidence libre;

5° Les officiers en congé pour affaires personnelles ou en congé d'études, sauf décision contraire du Ministre;

6° Les officiers en traitement dans les hôpitaux et ceux qui sont reconnus, après avis des Conseils de santé des ports, momentanément incapables de servir à la mer;

7° Les officiers admis à faire valoir leurs droits à la retraite dans la limite de six mois précédant la date de leur radiation des cadres de l'activité.

DATE D'INSCRIPTION SUR LES LISTES DE DÉSIGNATION.

Art. 9. 1. Tout officier du Corps de santé qui, pour un motif quelconque, quitte, avant le terme fixé, une situation entraînant distraction de la liste de désignation, ne reprend rang sur cette liste qu'au bout de vingt jours (en y comprenant, s'il y a lieu, les délais

de route pour rejoindre le port d'attache), à moins que la date de l'échéance réglementaire ne se présente au cours de cette période de vingt jours.

2. Les prescriptions du paragraphe précédent sont également applicables à tout officier quittant avant le terme de la position de résidence libre ou de congé de convalescence, ou autorisé par le Ministre à résilier un congé pour affaires personnelles. Les vingt jours pendant lesquels l'officier reste indisponible partent du jour de l'arrivée de la demande au ministère.

3. Les officiers qui ont obtenu un congé pour faire usage des eaux ne sont inscrits sur la liste de désignation qu'à l'expiration de la période de deux mois, durée maxima de ces congés.

4. Dans le cas de rappel d'office, les officiers en résidence libre sont portés sur la liste de désignation le jour de leur rentrée au port.

PORT QUE DOIVENT RALLIER LES OFFICIERS EN INSTANCE DE DÉSIGNATION.

ART. 10. 1. Tout officier du Corps de santé qui devient disponible soit après débarquement, soit après remplacement dans l'emploi qui le tenait distrait de la liste de désignation, soit après congé ou résidence, rallie son port d'attache. Il est inscrit sur la liste de désignation le jour où sont expirés les délais de route réglementaires auxquels il pouvait avoir droit, qu'il ait ou non profité de la totalité de ces délais.

2. Le paragraphe 1er du présent article n'est pas applicable aux médecins principaux et aux médecins de 1re et de 2e classe qui, susceptibles de figurer sur la liste de désignation, se trouvent en interrompu. Ces officiers sont maintenus au port de débarquement ou, le cas échéant, dans le port le plus voisin, jusqu'au moment où ils reçoivent une nouvelle destination. S'ils obtiennent un congé, ils rejoignent ce même port à l'expiration dudit congé.

3. L'officier autorisé à servir temporairement dans un port autre que celui qu'il devait rejoindre est inscrit sur la liste de désignation à la même date que s'il n'avait pas obtenu cette autorisation.

DÉLAIS DANS LESQUELS SONT PRESCRITES LES DÉSIGNATIONS.

ART. 11. 1. Les désignations sont ordonnées par le Ministre, d'après le rang d'inscription sur la liste générale, pour tous les

emplois prévus au tableau A annexé au présent arrêté, et d'après les indications dudit tableau, sous réserve des dispositions qui font l'objet des articles 13 et 15 ci-après.

2. Ces désignations sont faites le mardi de chaque semaine ou, en cas de fermeture des bureaux, le jour de la réouverture: elles sont publiées au *Journal officiel* du lendemain; elles portent exclusivement sur les officiers figurant sur les listes du lundi soir.

3. Les désignations pour les escadres et les bâtiments naviguant ou stationnés sur les côtes de France comprennent les officiers devant embarquer ou prendre passage sur un paquebot entre le 13e et le 20e jour suivant le mardi où lesdites désignations sont faites ou auraient dû être faites. En cas d'urgence, les délais accordés peuvent être réduits.

4. Les désignations pour les bâtiments armant pour campagne ou naviguant ou stationnés hors des côtes de France et pour les services à terre hors de la métropole comprennent les officiers devant embarquer ou prendre passage sur un paquebot dans le cours de la cinquième semaine qui suit (du lundi inclus au dimanche inclus). En cas d'urgence, les délais accordés peuvent être réduits.

5. En dehors du mardi de chaque semaine, il peut être fait, dans les cas suivants, des désignations dites d'urgence :

Armement inopiné d'un bâtiment (dans un délai de moins de quinze jours);

Remplacement d'un officier débarquant inopinément d'un bâtiment sur le point de quitter les eaux de la métropole;

Besoin immédiat de personnel médical par suite d'épidémie, accidents, etc.

Les désignations d'urgence portent sur les officiers figurant sur la liste la veille du jour où elles ont lieu.

MODE DES DÉSIGNATIONS.

ART. 12. 1. Les désignations pour les escadres et les bâtiments naviguant ou stationnés sur les côtes de France sont faites en suivant le tour de liste. Est passé, toutefois, le tour des officiers n'ayant pas accompli, en une ou plusieurs fois, une année d'embarquement en campagne ou de service à terre hors de la métropole (aller et retour compris) depuis leur admission dans le corps; ces officiers figurent sur la liste avec l'indice *a*.

2. Les désignations pour les bâtiments armant pour campagne ou

naviguant ou stationnés hors des côtes de France et pour les services à terre hors de la métropole sont faites en suivant le tour des officiers figurant sur la liste avec l'indice *a*. À défaut, la désignation porte sur l'officier le plus anciennement rentré de campagne dans son grade ou les grades antérieurs, parmi ceux ayant au moins deux ans de présence en France; ces officiers figurent sur la liste avec l'indice *b*. Sont considérés comme ayant fait campagne les officiers dont l'absence a duré une année au moins. Si cette année a été accomplie sans interruption, la campagne a pour date finale la date de l'arrivée en France; et si, ultérieurement, une ou plusieurs fractions de campagne de trois mois au moins n'atteignant pas au total une année ont été accomplies, elles s'ajoutent à la date de retour après la campagne antérieure pour déterminer la date théorique de la rentrée. Lorsqu'une année de campagne a été accomplie en plusieurs fois, la date théorique de l'arrivée en France est calculée en ajoutant à la date de rentrée après la première fraction les fractions de campagne suivantes. Il n'est pas tenu compte des fractions de campagne inférieures à trois mois, mais à partir de ce minimum, tout mois commencé compte pour un mois entier.

3. Les officiers autres que ceux qui sont affectés à l'indice *a* peuvent, au moment de leur inscription sur la liste de désignation, opter pour toute destination. Ils sont alors désignés pour campagne immédiatement après les officiers *a*, en suivant leur rang d'inscription sur la liste.

4. Les médecins de 2e classe comptant parmi les six premiers de la liste d'ancienneté de leur grade ou inscrits au tableau d'avancement dans les trois premiers rangs ne peuvent recevoir de destination lointaine.

5. Lorsque plusieurs destinations en France doivent être données le même jour, les officiers désignés sont appelés à combler les vacances les plus voisines du port où ils se trouvent, les officiers inscrits en tête de liste bénéficiant les premiers de cette mesure.

6. Si plusieurs désignations à terre ou à la mer hors de la métropole se présentent le même jour, elles sont faites dans l'ordre suivant : Extrême-Orient, Indo-Chine, Océan Indien, Pacifique, Atlantique, régions autres que celles désignées ci-dessus.

7. Tout officier qui, désigné pour campagne, est empêché de suivre sa destination pour raison de santé ou autre, est réservé pour la première destination lointaine afférente à son grade dès qu'il reprend rang sur la liste de désignation. Il ne peut être désigné au choix que pour une campagne.

DÉSIGNATION AU CHOIX.

Art. 13. 1. Sont désignés au choix, par le Ministre, sur la présentation des commandants en chef ou commandants :

1° Les médecins d'armée, d'escadre ou de division;

2° Les médecins principaux embarqués sur le bâtiment-École navale et sur le navire-École d'application des aspirants.

Le médecin-major du stationnaire de Constantinople est désigné directement par le Ministre. Il en est de même pour le médecin-chef de l'hôpital de Sidi-Abdallah.

2. Ne peuvent être désignés au choix les officiers faisant partie du personnel enseignant des Écoles de médecine.

Tout officier désigné pour campagne ne peut être demandé au choix à moins que ce choix ne l'appelle à servir en campagne.

3. Les médecins principaux appelés à remplir les fonctions de médecin de division ne peuvent être choisis que parmi les officiers supérieurs de ce grade figurant dans le premier tiers de la liste d'ancienneté. Les médecins de 1re classe, médecins de division, doivent de même être choisis dans la première moitié de la liste d'ancienneté.

4. Si les commandants en chef ou commandants n'exercent pas leur choix, les officiers sont désignés au tour de liste, sauf s'il s'agit de médecins principaux ou de médecins de 1re classe, médecins de division. Dans ce cas, la désignation porte sur les officiers dont il est question au paragraphe 3 ci-dessus; toute affectation aux escadres métropolitaines est alors donnée à l'officier le plus anciennement débarqué pourvu qu'il n'occupe pas un poste au choix ni ne fasse partie du personnel enseignant des Écoles; toute affectation lointaine est attribuée à l'officier le plus anciennement rentré de campagne dans les conditions définies par l'article 12, paragraphe 2 et sous la réserve ci-dessus indiquée.

5. Les médecins d'armée, d'escadre et de division débarquent en même temps que le chef qui les a choisis. Ceux qui ont été désignés d'office, à défaut de choix, terminent la période réglementaire, à moins qu'un nouveau commandant en chef ou commandant n'exerce son choix.

Les médecins-majors de l'École navale, de l'École d'application des aspirants, le médecin chef de l'hôpital de Sidi-Abdallah et le médecin-major du stationnaire de Constantinople accomplissent la période réglementaire, quels que soient les changements de commandant.

DURÉE DE L'EMBARQUEMENT.

Art. 14. 1. La durée réglementaire de l'embarquement et celle du séjour à terre hors de la métropole sont fixées comme suit (aller et retour non compris), à moins que l'officier ne parte et ne revienne sur son bâtiment, savoir :

Dix-huit mois : bâtiments ou services de toute nature au Sénégal et au Gabon; missions hydrographiques hors des mers d'Europe;

Deux ans : tous autres bâtiments ou services.

2. Les remplacements dans les escadres sont suspendus du 1er avril au 1er octobre de chaque année.

3. Les médecins principaux de 1re et de 2e classe qui, se trouvant en interrompu dans les conditions des articles 7, paragraphe 1er, 1° et 10, paragraphe 2, reçoivent une nouvelle destination d'après le tour de liste, sont remplacés lorsqu'ils ont terminé la période réglementaire afférente à cette nouvelle affectation en tenant compte de la durée de l'embarquement ou service interrompu, sous réserve des dispositions du paragraphe 2 ci-dessus : toutefois les officiers en interrompu qui reçoivent une destination en campagne accomplissent intégralement la durée d'embarquement ou de séjour prévue pour l'affectation qui leur échoit.

4. Lorsqu'un bâtiment doit désarmer ou rentrer en France dans un délai rapproché, il n'est pas pourvu au remplacement du médecin qui a terminé la période réglementaire ou qui est promu au grade supérieur. De même, si un bâtiment armé est envoyé en mission temporaire hors des côtes de France, le médecin qui termine la période réglementaire d'embarquement pendant la durée de la mission n'est, sauf décision spéciale, remplacé qu'au retour du bâtiment.

5. Lorsqu'un bâtiment naviguant sur les côtes de France ou armant définitivement après essais est envoyé en campagne lointaine, les médecins peuvent, sur leur demande, être autorisés à débarquer s'ils sont rentrés en France depuis moins de deux ans. Tout officier partant en campagne dans les conditions prévues au présent paragraphe accomplit la période réglementaire d'embarquement à compter du jour du départ de France de son bâtiment.

EMBARQUEMENTS EN CORVÉE.

Art. 15. Lorsqu'il y a lieu d'armer momentanément pour essais, manœuvres ou exercices, des navires en réserve ou désarmés, les officiers du Corps de santé sont embarqués en corvée. Ils sont alors pris

en queue de la liste de désignation et autant que possible dans le port où le navire prend armement; les officiers ainsi désignés conservent leur rang sur la liste.

CHAPITRE II.

Emplois sédentaires et service à terre en France.

OFFICIERS CONCOURANT AU SERVICE À TERRE.

ART. 16. Concourent au service à terre, pour les emplois prévus au tableau B annexé au présent arrêté :

1° Les médecins et pharmaciens du cadre à terre, c'est-à-dire ceux qui, conformément aux prescriptions du chapitre 1er ci-dessus, ne sont plus susceptibles de figurer sur la liste de désignation.

2° Les médecins et pharmaciens figurant sur la liste de désignation et en expectative d'embarquement.

MODE DES DÉSIGNATIONS POUR LE SERVICE À TERRE.

ART. 17. 1. Les membres et le secrétaire du Conseil supérieur de santé sont désignés au choix par le Ministre;

2. Les secrétaires archivistes des Conseils de santé sont désignés au choix par le Ministre parmi l'ensemble des médecins de 1re classe du cadre à terre, sur la proposition du directeur du Service de santé.

Le secrétaire du Conseil de santé de Sidi-Abdallah est désigné dans les mêmes conditions par le Ministre, sur la proposition du médecin chef de l'hôpital.

3. Les médecins chargés des laboratoires de bactériologie et de clinique sont choisis parmi ceux qui ont suivi les cours de l'Institut Pasteur. La durée des fonctions est de deux ans.

4. Le mode de désignation du personnel enseignant des Écoles de médecine navale (École principale, École d'application, Écoles annexes) et la durée des fonctions de ce personnel sont fixés par des arrêtés spéciaux.

5. Les officiers du Corps de santé des établissements hors des ports (Indret, Ruelle, Guérigny) sont désignés par le Ministre quinze jours avant la date de la vacance. En cas de vacances imprévues ou de promotions, les désignations sont faites immédiatement. Ces affectations

sont données aux plus anciens officiers du cadre à terre qui en font la demande. À défaut de demande, la désignation porte sur le médecin le moins ancien du cadre à terre, pourvu qu'il n'occupe pas un poste au choix ni ne fasse partie du personnel enseignant des Écoles, et sur le pharmacien le moins ancien n'ayant pas déjà occupé un poste de l'espèce et ne figurant pas le premier sur la liste de désignation. La durée des fonctions est de deux ans renouvelables.

6. Les autres emplois de l'arrondissement maritime prévus au tableau B, en dehors du service général, sont attribués par le préfet maritime quinze jours avant la date de la vacance ou immédiatement, en cas de vacance imprévue ou de promotion, à l'officier le plus ancien du cadre à terre en service au port qui en fait la demande, pourvu qu'il n'occupe pas déjà un emploi de l'espèce. À défaut de demande, la désignation porte sur l'officier le moins ancien du cadre à terre en service au port. La durée des fonctions est de dix-huit mois. Si aucun officier du cadre à terre ne se trouve disponible, un officier pris en queue de la liste de désignation est affecté au port en corvée au poste vacant.

7. Lorsque le titulaire d'un des emplois dont il est question au présent article est momentanément absent de son poste (en congé, permission, etc.) et que le préfet maritime juge nécessaire de le remplacer, il désigne, à cet effet, dans les conditions prévues au paragraphe 6 ci-dessus, un officier en corvée.

DÉPLACEMENT DE PORT À PORT DES MÉDECINS EN CHEF ET DES PHARMACIENS.

Art. 18. Lorsqu'il y a lieu de déplacer un médecin en chef ou un pharmacien, quel que soit son grade, pour le service à terre, les règles suivantes sont appliquées :

1° Le Ministre choisit le port qui sera appelé à fournir l'officier à déplacer :

2° La désignation porte sur l'officier le moins ancien du service général n'ayant été ni embarqué pendant une année au moins ni déplacé dans son grade, pourvu que cet officier n'occupe pas le premier rang sur la liste de désignation;

3° À défaut d'officier n'ayant été ni embarqué ni déplacé dans son grade, la désignation porte sur l'officier le plus anciennement rentré au port après embarquement ou déplacement, quelle qu'ait été la durée de cet embarquement ou déplacement;

4° Si l'officier désigné est présent au port, il rejoint sa nouvelle

affectation à la date fixée par le Ministre; s'il est en congé ou à l'hôpital, il est dirigé sur sa destination dès qu'il redevient disponible,

5° L'officier déplacé dans les conditions qui précèdent est réintégré à son port dès que les circonstances le permettent; sa réintégration est de droit après deux années d'absence.

DÉPLACEMENT DE PORT À PORT DES MÉDECINS PRINCIPAUX ET DES MÉDECINS DE 1re ET 2e CLASSE.

Art. 19. Lorsqu'il y a lieu de déplacer un médecin principal, un médecin de 1re ou de 2e classe pour le service à terre, le Ministre choisit le port qui sera appelé à fournir l'officier à déplacer. La désignation porte sur l'officier de ce port qui figure le plus en queue de la liste de désignation.

2. À défaut d'officier figurant sur la liste de désignation, le médecin principal ou le médecin de 1re classe le moins ancien du service général du cadre à terre est déplacé.

3. Les dispositions des paragraphes 4 et 5 de l'article 18 ci-dessus sont applicables aux officiers dont il est question au présent article.

OFFICIER OBTENANT UN CONGÉ. — DÉPLACEMENT D'OFFICE.

Art. 20. 1. L'officier déplacé qui, en service dans sa nouvelle affectation, obtient un congé de convalescence, un congé pour affaires personnelles ou un congé d'études, rallie, à l'expiration de ce congé, le poste auquel il avait été appelé.

2. Dans les circonstances exceptionnelles, le Ministre peut, par décision motivée, ordonner le déplacement de tout officier du Corps de santé.

CHAPITRE III.

Permutations.

CONDITIONS DANS LESQUELLES SONT AUTORISÉES LES PERMUTATIONS.

Art. 21. 1. Le Ministre peut autoriser des permutations entre les officiers du Corps de santé du même grade.

2. Aucune permutation ne peut être autorisée entre un officier du

cadre à terre et un officier du cadre à la mer, ni entre un officier n'ayant pas accompli une année de campagne et un autre réunissant cette condition.

Un médecin embarqué ne peut non plus être autorisé à permuter avec un médecin figurant sur la liste de désignation s'il lui reste moins de six mois à accomplir sur son bâtiment.

3. Les permutations ne sont autorisées que si elles ne sont pas susceptibles de léser les intérêts d'autres officiers.

SITUATION DE COPERMUTANTS.

Art. 22. 1. Les officiers du Corps de santé autorisés à permuter se substituent complètement l'un à l'autre, soit pour les obligations du tour de désignation, soit dans la stipulation des périodes réglementaires de service.

2. Toutefois les changements de navires effectués soit sur leur demande, soit d'office entre officiers d'une même force navale ou d'un même port sont considérés comme mutations et non comme permutations; ces mutations sont prescrites ou autorisées par le commandant en chef, et chacun conserve sa situation propre au point de vue de l'accomplissement de la période réglementaire de service. Il en est de même des mutations autorisées par le Ministre entre officiers de navires appartenant à des forces navales similaires (escadres métropolitaines, bâtiments ou services où les fonctions sont de même nature et de même durée).

CAS D'INTERDICTION DES PERMUTATIONS. — PERMUTATIONS D'OFFICE.

Art. 23. 1. Aucun officier du Corps de santé ne peut permuter pour quitter un poste, quel qu'il soit, à terre ou à la mer, s'il a obtenu ce poste sur sa demande ou par permutation.

2. Les permutations entre officiers figurant sur la liste de désignation ne peuvent être autorisées qu'une fois, à moins qu'une nouvelle permutation ait pour objet de rapprocher l'officier de la tête de liste.

3. Les déplacements qui sont la conséquence d'une permutation s'effectuent aux frais des intéressés.

4. Le Ministre peut, par décision spéciale, ordonner une permutation d'office entre deux officiers du Corps de santé.

CHAPITRE IV.

Résidence libre.

CONDITION D'OBTENTION DE LA RÉSIDENCE LIBRE.

ART. 24. 1. La résidence libre est accordée par les préfets maritimes aux officiers du Corps de santé qui ont accompli en une ou plusieurs fois, et sans que le total des interruptions ait dépassé deux mois, la période réglementaire de service à la mer ou à terre hors de la métropole fixée par l'article 14, paragraphe 1er.

2. La faculté ouverte au paragraphe 1er du présent article est annulée si l'officier n'en a pas réclamé le bénéfice aussitôt après son débarquement.

DURÉE DE LA RÉSIDENCE LIBRE.

ART. 25. 1. La durée de la résidence libre est de quatre mois pour les officiers supérieurs rentrant de campagne, de deux mois pour ceux qui terminent un embarquement sur les côtes de France.

2. La durée est de trois mois pour les officiers subalternes rentrant de campagne, d'un mois pour ceux qui terminent un embarquement sur les côtes de France.

SUSPENSION OU RÉDUCTION DE LA RÉSIDENCE LIBRE.

ART. 26. Le Ministre détermine les circonstances qui nécessitent soit la suppression momentanée de la résidence libre, soit la réduction des périodes fixées à l'article précédent.

RÉSIDENCE APRÈS CONGÉ. — CONGÉ APRÈS RÉSIDENCE.

ART. 27. 1. La résidence libre peut être obtenue à la suite d'un congé après campagne, si la durée de ce congé a été inférieure à la durée de la résidence libre fixée par l'article 25. Dans ce cas, la résidence libre se confond avec le congé jusqu'à concurrence de la durée de ce congé.

2. Si, à l'expiration de sa résidence, l'officier obtient un congé, les délais de route réglementaires sont, le cas échéant, reportés à la fin dudit congé.

CHAPITRE V.

Renseignements à fournir au Ministre.

CENTRALISATION DES RENSEIGNEMENTS.

Art. 28. Dans chaque port, le directeur du Service de santé centralise tous les renseignements à fournir au Ministre sur la situation des officiers de tout grade du Corps de santé, quels que soient les services auxquels ils sont affectés.

DOCUMENTS À FOURNIR PAR LES PRÉFETS MARITIMES.

Art. 29. Les préfets maritimes adressent au Ministre :

1° Le premier jour de chaque trimestre, la liste nominative des officiers du Corps de santé employés dans toute l'étendue de leur arrondissement en indiquant, en regard de chaque nom, le service auquel l'officier est affecté et la date de son affectation à ce service.

2° En temps utile, pour que ces états parviennent au ministère le dernier jour de chaque mois au matin :

a. L'état nominatif de tous les officiers de leur arrondissement devant figurer sur la liste de désignation, en indiquant, en regard de chaque nom, les renseignements permettant de déterminer le rang que chacun d'eux doit occuper sur cette liste et, le cas échéant, l'indice dont il doit être affecté; à la suite de cet état doivent figurer, pour mémoire, les officiers en congé ou en résidence, avec indication de la date à laquelle ils reprendront rang sur la liste de désignation;

b. Un état récapitulatif des mutations, concessions ou rentrées de congé, changements de services, embarquements, débarquements, qui se sont produits pendant le mois;

3° Au fur et à mesure qu'elles se produisent, et par la voie télégraphique, toutes les mutations susceptibles de modifier la liste de désignation. La date, la durée et la nature du dernier embarquement doivent être très exactement indiquées par ces avis.

DEMANDES DE REMPLACEMENT.

Art. 30. 1. Les préfets maritimes et les commandants des forces navales métropolitaines signalent au Ministre, le 1er de chaque mois,

les noms des officiers du Corps de santé qui doivent terminer la période réglementaire d'embarquement dans les soixante jours suivants.

2. Pour les officiers en campagne, ces renseignements doivent parvenir au Ministre soixante jours avant la date présumée du départ de France des remplaçants.

3. Toute vacance se produisant inopinément doit être portée télégraphiquement à la connaissance du Ministre.

CHAPITRE VI.

Dispositions transitoires et générales.

MESURES D'EXÉCUTION.

Art. 31. Les prescriptions du présent arrêté seront appliquées au fur et à mesure des vacances. Les officiers actuellement embarqués ou occupant des emplois sédentaires termineront la période réglementaire d'affectation.

La liste de désignation, établie sur les nouvelles bases, devra être fournie par les ports à la fin du mois d'octobre courant pour entrer en application le 1er novembre 1908. Tant que le cadre nouveau des médecins principaux ne sera pas atteint, le cadre à terre de ces officiers comprendra le premier tiers de l'effectif réellement existant.

Exceptionnellement, les médecins principaux et les médecins de 1re classe qui, appartenant au cadre à terre, ne réuniraient pas le temps d'embarquement exigé pour l'avancement pourront concourir au service à la mer dans les mêmes conditions qu'antérieurement jusqu'à ce qu'ils aient accompli la période de navigation requise; leur embarquement ne sera, en aucun cas, d'une durée inférieure à six mois.

DISPOSITIONS ABROGÉES.

Art. 32. Sont et demeurent abrogées toutes les dispositions antérieures et notamment l'arrêté du 15 avril 1899 modifié.

Fait à Paris, le 7 octobre 1908.

Gaston-THOMSON.

BULLETIN OFFICIEL.

OCTOBRE 1908.

1[er] octobre. — Le médecin principal VALENCE embarquera sur le cuirassé *Liberté* en remplacement du D[r] RICHER DES FORGES, malade.

2 octobre. — Le médecin de 1[re] classe SÉGALEN obtient un congé de deux mois pour études à Paris.

Le pharmacien de 1[re] classe BAYLON obtient une prolongation de congé de convalescence d'un mois.

4 octobre. — Le médecin principal AUDIAT servira au 1[er] dépôt.

Le médecin principal AUBRY et le médecin de 2[e] classe CRISTOL embarqueront sur la *Vérité*.

8 octobre. — Le médecin de 1[re] classe HERNANDEZ embarquera sur le *Dupuy-de-Lôme*.

9 octobre. — Le médecin de 1[re] classe PENON servira à la prévôté des Forges de la Chaussade, à Guérigny.

11 octobre. — Les médecins principaux AUDIBERT, du port de Toulon, et VALENCE, embarqué sur la *Liberté*, sont autorisés à permuter.

16 octobre. — Les médecins principaux DESSEMOND-SICARD, du port de Lorient, et AUBRY, désigné pour embarquer sur la *Vérité*, sont autorisés à permuter.

17 octobre. — Le médecin de 1[re] classe SISCO servira à l'arsenal de Rochefort.

Le médecin principal RICHER DES FORGES obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière.

Le pharmacien de 1[re] classe LE NAOUR sera maintenu pendant une nouvelle période d'une année dans ses fonctions de professeur.

18 octobre. — Le médecin de 2[e] classe LOSSOUARN embarquera le 1[er] novembre 1908 sur la *Bretagne*.

21 octobre. — Les médecins de 1[re] classe VIZERIE, du port de Toulon, et HERNANDEZ, désigné pour embarquer sur le *Dupuy-de-Lôme*, sont autorisés à permuter.

Le pharmacien de 1[re] classe GAUTRET a été nommé à l'emploi de professeur de chimie biologique à l'École de Rochefort.

23 octobre. — Le médecin de 2[e] classe DUFRANC embarquera sur le *Saint-Louis*.

Le médecin de 2[e] classe JANICOT obtient un congé pour affaires personnelles, de trois mois, à demi-solde.

24 octobre. — Le médecin de 2[e] classe LE BERRE servira en sous-ordre à la prévôté du 1[er] dépôt.

25 octobre. — Le médecin de 2[e] classe BOUTHILLIER servira en sous-ordre à la prévôté du 5[e] dépôt.

27 octobre. — Le médecin principal ROBERT a été nommé professeur de physiologie et d'histologie à l'École de Rochefort pour tout le cours de l'année scolaire 1908-1909.

Le médecin de 2e classe DELAHET obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière.

29 octobre. — Le médecin de 1re classe MAILLE embarquera sur le *Dupetit-Thouars*.

30 octobre. — Le médecin de 1re classe LE CONIAC embarquera sur le *Lalande*.

NOVEMBRE 1908.

4 novembre. — Le médecin de 1re classe PENNET obtient un congé d'études de deux mois, à solde entière, pour Paris.

Le médecin de 1re classe MAILLE est désigné au choix pour remplir les fonctions de secrétaire du Conseil de santé à Sidi-Abdallah.

Le médecin de 1re classe OLIVIER embarquera sur le *Dupetit-Thouars* en remplacement du Dr MAILLE.

Le médecin de 1re classe ROLLAND remplira les fonctions de médecin-major de la 3e flottille de torpilleurs à Bizerte.

Le médecin de 2e classe BELLOT embarquera sur le croiseur la *Gloire*.

Le médecin de 2e classe BRUHAT embarquera sur le transport la *Drôme*, au Maroc.

Le médecin de 2e classe DUFOURT embarquera sur le *Victor-Hugo*.

Le médecin de 2e classe BELLEY (G.-H.) servira à l'hôpital de Sidi-Abdallah.

5 novembre. — Le médecin principal MAATENOT embarquera sur le *Dupetit-Thouars* au lieu et place du Dr OLIVIER.

6 novembre. — Le médecin de 2e classe GOÉRÉ a été nommé prosecteur d'anatomie à Brest.

8 novembre. — Le médecin de 2e classe LE MOIGNIC obtient un congé de convalescence de deux mois, à solde entière.

Le médecin de 2e classe PLAZY obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière.

Les médecins de 1re classe LANGELIN, de Brest, et LALLEMANT, désigné pour le *Bruix*, sont autorisés à permuter.

PROMOTIONS.

Au grade de médecin en chef de 1re classe :

Les médecins en chef de 2e classe GAZEAU et MERCIÉ.

Au grade de médecin en chef de 2e classe :

Les médecins principaux GIRARD et DE BONADONA.

Au grade de médecin principal :

Les médecins de 1re classe AVRILLEAUD, LEFEBVRE, CARAÈS, BONNEFOY et DENIS.

Au grade de médecin de 1re classe :

Les médecins de 2e classe MARIN, LANGELIN, DONVAL, RATELIER, ROUX (L.), GLOAGUEN.

11 novembre. — Le médecin de 1re classe FICHET embarquera sur le *Léon-Gambetta*.

Le médecin de 2[e] classe Fatôme embarquera sur le *Chamois*.

Le médecin de 2[e] classe Legal embarquera sur le *Borda*.

Le médecin de 2[e] classe Brun embarquera sur le *Bruix*.

Le médecin de 2[e] classe Le Borgne servira à Sidi-Abdallah, en remplacement du D[r] Le Moignic rapatrié pour cause de santé.

Le médecin principal Machenaud servira au port de Lorient.

Le médecin de 1[re] classe Giraud a obtenu un congé de deux mois, à demi-solde, pour affaires personnelles.

Le médecin de 2[e] classe Bauhat a obtenu un congé de trois mois, à demi-solde, pour affaires personnelles.

13 novembre. — Le médecin de 2[e] classe Le Couteur a démissionné.

14 novembre. — Les médecins principaux Casanova, en service à Ruelle, et Avbillfaud, de Rochefort, sont autorisés à permuter.

17 novembre. — Le pharmacien de 2[e] classe Baylon obtient un congé d'un mois, à demi-solde, pour affaires personnelles.

18 novembre. — Le médecin de 2[e] classe Brochet embarquera sur le *Calédonien*.

Le médecin de 2[e] classe Poupelain embarquera sur l'*Olry*.

Les médecins de 2[e] classe Dufourt, embarqué sur le *Victor-Hugo*, et Bouthillier, de Rochefort, sont autorisés à permuter.

19 novembre. — Le médecin principal Borius obtient un congé de convalescence de trois mois, à solde entière.

21 novembre. — Le médecin de 2[e] classe Duville a été promu médecin de 1[re] classe.

M. Constans, élève du Service de santé, a été nommé pharmacien de 3[e] classe.

25 novembre. — Le médecin de 1[re] classe Boy embarquera sur la 4[e] flottille de torpilleurs de la Méditerranée à Alger.

Le médecin de 2[e] classe Fockemberge embarquera sur le *Lahire* (escadre de la Méditerranée).

27 novembre. — Le pharmacien en chef de 1[re] classe Taillotte a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à dater du 4 décembre 1908.

Le médecin de 1[re] classe Mottin, du port de Cherbourg, remplira les fonctions de secrétaire archiviste du Conseil de santé de ce port.

ERRATA.

Page 385, titre, *lire :* C. Dezeuzes, *au lieu de :* E. Dezeuzes.

Page 390, ligne 16, *lire :* aux 3/2 du volume d'hydrogène, *au lieu de :* aux 2/3.

Ligne 17, *lire :* 7, centicubes 5 ou 75 divisions, *au lieu de :* 75 cc. 5.

Page 391, ligne 4 en partant du bas de la page, *lire :* volume *qui* occupera, *au lieu de :* volume qu'occupera.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME QUATRE-VINGT-DIXIÈME.

[1] Attribué par erreur au Dr DONNART.



Imprimerie nationale. — Décembre 1908.